Anno XI - N. 6. Lire 2.- Conto Corrente con la Posta. 15 Marzo 1934-XII.

LA RADIO PER TUTTI

In questo numero:

Un apparecchio selettivo a due stadi R.T. 98

Un ricevitore ad uno stadio

Un nuovo sistema di ricevitore per televisione

Tagliandi per l'acquisto di materiali con forti sconti

Anno XI. — N. 6. LA SCIENZA PER TUTTI 15 Marzo 1934-XII.

LA RADIO PER TUTTI

SOMMARIO

A questo numero è allegato il piano di costruzione, in grandezza naturale, dell'apparecchio per onde medie e corte R. T. 98.

GLI APPARECCHI R. T. 98, R. T. 99 e R. T. 100

In questo numero pubblicheremo la descrizione di un nuovo apparecchio a due stadi più la raddrizzatrice, destinato per la ricezione della stazione locale e delle stazioni vicine. Esso è munito di un filtro speciale inserito nel circuito d'aereo per aumentare il grado di selettività che altrimenti risulterebbe scarso con un circuito solo. L'apparecchio consta di una valvola rivelatrice a reazione e di una valvola di uscita. Inutile aggiungere che la sensibilità dell'apparecchio è quella che può avere un circuito di questo genere; la selettività è invece considerevolmente aumentata per la presenza del filtro. È così possibile, in buone condizioni, ricevere le maggiori stazioni senza interferenza.

Un altro apparecchino interessante che descriveremo in uno dei prossimi numeri è l'R. T. 99; esso ha pure due stadi più la raddrizzatrice, ma impiega i tipi moderni di valvole europee che sono utilizzate nel modo da trarre il massimo rendimento dal circuito.

Infine tutto il prossimo numero della Rivista sarà dedicata al nuovo apparecchio a cambiamento di frequenza R. T. 100. Quest'apparecchio col quale si chiude il primo centinaio della serie, rappresenta la realizzazione più moderna del ricevitore supereterodina con il controllo di volume automatico. L'aggiunta del controllo visivo della sintonia e della scala coi nomi delle stazioni lo completano in modo da costituire un ricevitore di qualità veramente eccezionali.

Questo apparecchio è allo studio già da un paio di mesi nel nostro Laboratorio; si è cercato di realizzare innanzitutto un ricevitore sensibilissimo con un controllo automatico di volume veramente efficiente. È noto che con l'impiego degli esodi a pendenza variabile per l'amplificazione di alta e di media frequenza si può ottenere una regolazione automatica con due sole valvole controllate, senza bisogno di una valvola amplificatrice di tensione.

L'applicazione pratica ha pienamente confermato questo possibilità; l'apparecchio porta infatti allo stesso livello di volume tutte le stazioni udibili, dà una ricezione anche nelle condizioni meno favorevoli. La migliore prova dell'efficienza del regolatore automatico di volume è data dal fatto che togliendo l'aereo e lasciando soltanto un pezzetto di filo la ricezione non varia che in misura del tutto insensibile, e togliendo anche il filo, l'apparecchio se ne risente appena.

Nello stesso tempo è stata curata, in quest'apparecchio, anche la qualità di riproduzione; si è perciò evitato l'impiego del pentodo finale per diverse ragioni; è noto infatti che pur essendo l'amplificazione maggiore, esso tende ad una maggiore amplificazione delle note alte, e ad aumentare i disturbi; siccome poi nel binodo è già contenuto un pentodo, si avrebbero nel circuito due pentodi per l'amplificazione di basse frequenze e ciò peggiorerebbe la riproduzione.

Per questa ragione lo stadio finale impiega un triodo di potenza, il quale permette di ottenere una riproduzione di ottima qualità. La potenza che si può ricavare dall'apparecchio è per la riproduzione grammofonica superiore a 3 1/2 watt, e per la ricezione radiofonica di 2 watt circa. Abbiamo creduto che ciò costituisse un volume più che sufficiente per gli usi domestici, dato anche che il volume di tutte le stazioni si mantiene costante.

Tuttavia per coloro che per una ragione qualsiasi desiderassero spingere l'amplificazione e ottenere un volume maggiore col fonografo, seguirà poi in uno dei prossimi numeri una seconda realizzazione dello stesso apparecchio con uno stadio finale a trasformatore con due valvole in opposizione; questo dà la possibilità di ottenere all'occorrenza una potenza di uscita per lo meno del doppio di quella dell'apparecchio originale, senza distorsione.

Per facilitare poi la costruzione e per mettere in grado ogni lettore di procedere alla sua realizzazione, saranno forniti dei dettagli di costruzione di ogni singola parte. Sarà illustrato con piani di costruzione ogni singola fase del montaggio, sì da semplificare il lavoro dei collegamenti e di evitare gli errori.

PER I PRINCIPIANTI
APPARECCHIO AD UNA VALVOLA

In un articolo pubblicato in questo numero è esposto elementarmente il montaggio di un piccolo apparecchio ad una valvola sola che consente di ottenere l'efficienza di un ricevitore a reazione, sfruttando la doppia amplificazione in una valvola del tipo 55.

La costruzione di questo ricevitore potrà servire come ottimo esercizio per quei lettori che non hanno pratica di radiocostruzioni, e che desiderano cimentarsi con le valvole moderne.

LA TELEVISIONE

Richiamiamo l'attenzione dei lettori sul nuovo sistema di ricezione di televisione che si descrive in questo numero, il quale si presta particolarmente per il dilettante. Esso è stato proposto circa un anno fa dal dott. Pozzi di Novara e viene attualmente lanciato in Inghilterra come una trovata inglese.

Tale sistema consente, con semplici mezzi, la visione collettiva in quanto può fornire immagini relativamente grandi ed assai luminose.

DALLA STAMPA RADIOTECNICA

The Wireless World. - 9 febbraio 1934.

Un nuovo sistema di televisione: combinazione della modulazione a velocità con quella di intensità. Cenni e consigli pratici: la corrente anodica e la tensione raddrizzata; lo shunt dei circuiti a filtro di banda; un sistema di sintonizzazione; quadranti di sintonia. L'applicazione delle onde ultracorte al servizio di polizia (William W. MacDonald). La lampada indicatrice di sintonia (J. J. E. Aspin). Semplificazione della ricerca della sintonia; dispositivi meccanici e visuali. La supereterodina «G. E.C.» 8.

16 *febbraio* 1934.

Le moderne induttanze. Trasformatori e impedenza di bassa frequenza. Si devono fare i collegamenti con saldature o no? Il pentodo ad alta frequenza a batterie applicato ad un apparecchio. Cenni e consigli pratici; ricerca del ronzìo: valvole metallizzate; miglioramento della ricezione direazionale; filamenti caldi. Le attuali tendenze nella costruzione dei trasformatori di media frequenza. La scelta di un altoparlante; difetti che conviene controllare prima di procedere all'acquisto. La costruzione domestica delle parti di un apparecchio. Supereterodina Bush a batterie, tipo S. B. 1.

23 *febbraio* 1934.

L'apparecchio a quattro valvole con pentodo ad alta frequenza, per corrente continua. Le valvole e il costo di un ricevitore. Cenni e consigli pratici: il commutatore per ritardare il passaggio di corrente anodica; la cura dei condensatori variabili multipli; un semplice controllo dei condensatori; l'inserzione di un diaframma elettrico; un controllo semplice. La conduttanza di conversione: il guadagno dello stadio di cambiamento di frequenza. L'apparecchio supereterodina Pye «Cambridge».

The Wireless Engineer. - *Marzo* 1934.

L'effetto degli schermi metallici sul valore effettivo delle induttanze e sulla resistenza delle bobine (G. W. O. H.). Il diodo impiegato per le oscillazioni di frequenza ultraelevata (Sommario dell'A.) È data una descrizione di un diodo adatto per la generazione di oscillazioni elettroniche senza la necessità di un campo magnetico esterno come è il caso del Magnetron. Gli elettrodi di questa valvola sono di forma cilindrica e l'anodo si estende lungo l'asse del catodo esterno. È fatta una semplice ipotesi del fenomeno che ha luogo in una tale valvola quando si verifica l'oscillazione. In paragone col triodo e col magnetron questa valvola presenta dei vantaggi per la semplicità del circuito e per la stabilità della frequenza delle oscillazioni generate). L'aereo di Budapest accordato su metà della lunghezza d'onda. Il sistema di telegrafia «Duplex» applicato alla Marina mercantile per i servizi di radiotelegrafia (M. Reed). I raddrizzatori ad arco di mercurio applicati alle stazioni di trasmissione (K. Kotschubey). Misure di alta frequenza su un'oscillatore elettronico (S. J. Borgars). Un sistema di televisione a modulazione veloce. Conferenza di L. H. Bedford e O. S. Puckle, tenuta alla Sezione Radio della I- (E. E.).

Radio Engineering. - *Febbraio* 1934.

Storia cronologica delle comunicazioni elettriche, telegrafiche, telefoniche e di radio. Tendenze dei progetti di radioricevitori: alta fedeltà di riproduzione, controllo di sintonia a distanza e regolazione automatica dei circuiti (M. L. Muhleman). La potenza di uscita e la distorsione di armoniche (D. C. Espley e D. A. Oliver). Dati sulla valvola 800. Caratteristiche della valvola 800 e sue applicazioni come modulatrice di classe B per gli apparecchi di basso prezzo. Un nuovo metodo per la misura della distorsione. (Il sistema impiega un dispositivo per il cambiamento di fase assieme ad un indicatore dell'amplificazione e ad un voltometro a valvola (S. S. Egert e S. Bagno). Collegamento anglo-francese a microraggi (A. G. Clavier e L. C. Gallant).

Radio Craft. - *Marzo* 1934.

Le opportunità della radio (Hugo Gernsback). Rassegna del mese. Un analizzatore e provavalvole universale. Un «Trombone» elettromusicale al neon (Melchior Centeno V). Rassegna internazionale della radio. Come si costruisce il «Phonosone» per i sordi (Hugo Gernsback). Il collegamento dei filamenti di un apparecchio a batterie (E. E. Horine). Come si costruisce un selettore per la determinazione delle tensioni e delle resistenze. Come si costruisce un oscillatore per il radiomeccanico per c. c. e c. a., con la «6B7». Note sull'oscillatore dynatron. Parte I. (C. M. Delano). La scelta di un amplificatore per grandi potenze (Clifford E. Denton). Un ricevitore e amplificatore. Parte I. (Leon J. Littmann). Come si costruisce una testa sonora economica (Lewis C. Cook). Come si montano i trasformatori di ricambio (G. McCole). Il radiomeccanico e il film sonoro. Parte V. (Aaron Nadell).

Radio World. - 3 *febbraio* 1934.

Modulatori con un nuovo sistema a battimenti che indica la frequenza (Hermann Bernard). Come funziona il controllo di tono. Grande economia nell'energia consumata per l'alimentazione dei filamenti con gli accumulatori. Nuovi impieghi per la valvola 48. Valori per il controllo di tono (M. N. Beitman). Apparecchio supereterodina per tutte le lunghezze d'onda «Thora X» (H. M.). Il cristallo piezoelettrico: perchè il quarzo oscilla, e come è possibile determinare le frequenze col taglio del cristallo (Percy Warren).

10 *febbraio* 1934.

Dati utili sull'avvolgimento delle bobine per onde corte (Herman Bernard). La doppia sintonizzazione fra gli stadi per ottenere una maggiore selettività sulle onde corte (Lowell Adams). Costruite da soli il vostro mobile per l'apparecchio a tre valvole (Herbert Erwin). Due impieghi, per le valvole 2A7 e 6A7. La taratura degli oscillatori (Einar Andrews). L'effetto delle piastre del condensatore sulla frequenza. L'apparecchio ad una valvola per onde corte (Herma Cosman). Come si ottiene la stabilità degli oscillatori. Valvola multipla con rettificatrice e pentodo di uscita: la 12A7 (J. E. Anderson). Un nuovo materiale isolante.

17 *febbraio* 1934.

Tutte le lunghezze d'onda con sei valvole (Emanuel Mittleman). Due oscillatori di controllo a batterie ad accoppiamento elettronico (Herman Bernard). L'uso dell'oscillografo (J. E. Anderson). Un oscillatore con valvola al neon. L'applicazione della legge di Kirchhoff (Robert G. Herzog). Nuovo tipo di scala per gli apparecchi a diverse gamme (Edward M. Shiepe). 100 watt di potenza di uscita, ottenute con due valvole 2A3 in opposizione. Le caratteristiche delle valvole 6C6 e 6D6.

La T. S. E. pour tous. - *Febbraio* 1934.

Ciò che il radioamatore deve sapere: studio ragionato di un radioricevitore (Lucien Chrétien). Un apparecchio di misura di precisione: l'eterodina modulata (Alain Boursin). Un ricevitore a risonanza poco ingombrante: la «Ferrodina», con induttanze ad a. f. a nucleo di ferro (P. Lafaurie). I 12 migliori apparecchi, scelti fra quelli descritti nelle riviste tecniche del mondo intero (Alain Boursin). Quadrante di sintonia con indicazione delle stazioni (L. Maurice). I nuovi segnali per onde corte. La rete radiofonica francese e il piano di Lucerna. Corriere dei disturbi (P. Hermandiquer). Per migliorare le ricezioni: una antenna antiparassita di modello semplice. Gli adornamenti dei ricevitori americani (Bill Mac Allister). I piccoli accorgimenti del radioamatore. Corriere tecnico. Di tutto un po'. Il radiomeccanico: per l'utente, per il riparatore e per il rivenditore: schemi di ricevitori industriali. Una visita alle officine di Cleveland.

Revista telegrafica. - *Febbraio* 1934.

Commenti. Un'eterodina di audiofrequenza (Luis Maria Funes). Lo stadio di amplificazione (Bernardo Benesch). Caratteristiche delle valvole (E. Packmann). Oscillazioni smorzate e non smorzate (Ing. Alessandro Pastor D.). Dispositivo eccitatore semplificato per cinque gamme di frequenze (George Grammer). Apparecchio «El estranciero», per 32 volta (Felix F. Molero). Un ricevitore moderno alimentato con accumulatori (Fernando J. Furger). L'eliminazione del ronzìo nei radioricevitori mediante il metodo di compensazione. La radio all'esposizione industriale Argentina 1934. Notizie dall'estero.

R. C. A. (Radio Club Argentino). - *Gennaio* 1934.

Attività del Radio Club Argentino. Trasmittente efficiente di onde persistenti e di fonia (L. C. Valler). I più recenti tipi di amplificatori ad accoppiamento diretto ad impedenza. La risonanza dei piloni di antenna (Jaime Testorelli). Costruite questa supereterodina economica (J. R. Denton). La stazione radioelettrica metereologica delle Isole Orcadi. Le trasmittenti di amatore: come si costruiscono e come funzionano (Leonardo Victor). L'accoppiamento elettronico (John M. Borst).

CONDENSATORI. (Pubblicazione della «Società Radio Brevetti Ducati» - Bologna). - 31 dicembre 1933.

Semplici collaudi su condensatori elettrolitici (Adriano Ducati). Condensatori fissi e variabili per trasmettitori di piccola potenza.

SINTESI. (Edizioni «Radio Cresa» - Modena). - *Febbraio* 1934.

Rivista di varietà dedicata ai radioamatori e radioascoltatori. - Direzione: Via San Pietro, 22 - Modena. - Dal sommario: Cronaca di ogni giorno (Franco Benelli). Creare e ricreare (Dott. Giuseppe Maselli). Pittori lombardi (Lincoln Cavicchioli). Sci (Prof. Arnaldo Pellati). Il razzo (Prof. Ingegner Leone Padoa). Il Premio Nobel 1933 (Dott. Eugenio Tommasini). Superla Jupiter: analisi del circuito (Laboratorio Cresa). Sport. Corso di radiotecnica generale (Dott. Ing. Leopoldo Muzioli).

GENERAL RADIO EXPERIMENTER. - *Dicembre* 1933.

Miglioramenti nei metadi di misura a radiofrequenza col ponte per la determinazione dell'impedenza d'antenna e di altre impedenze. — La portata del ponte G. R. tipo 516-A era fortemente limitata dall'induttanza della resistenza a decade e dalla vibrazione di questa con la posizione del quadrante. Benchè questa indut-

divagazioni

Abbiamo già scritto altra volta in questa pagina quindicinale che, quando la radio introduce nel repertorio delle sue trasmissioni qualche novità di carattere politico, noi non rinunciamo per questo ad occuparcene, pur riconfermando che l'intervento nostro conserva anche allora la più schietta obiettività radiofonica e si rifiuta di parteggiare per chicchessia, fatta, naturalmente, eccezione per la politica del Regime al quale ci sentiamo così spontaneamente e così intimamente legati.

Ecco perchè oggi prendiamo in esame l'avvenimento radiofonico più saliente della quindicina il messaggio *ultimatum* lanciato il 20 febbraio da Habicht, deputato al Reichstag e ispettore germanico delle forze socialnazionaliste austriache. Il messaggio invitava l'Austria a cooperare con la Germania allo sviluppo del nazionalismo e poneva un termine, il 28 febbraio, trascorso il quale, se l'Austria non avesse aderito, sarebbe stata ripresa da parte del socialnazionalismo germanico la campagna per la conquista politica di quel paese.

Dollfuss, cancelliere austriaco, ha, ben si comprende, trovato assai strana questa ingerenza germanica nelle faccende interne dell'Austria ed ha anche dichiarato di non ne voler tenere alcun conto. A noi, invece, preme di sottolineare l'importanza che queste trasmissioni telefoniche possono avere sulle relazioni fra i popoli. Così ch, quando siano usate per cause più eque, indubbiamente gioveranno ad avvicinare gente a gente nel modo più penetrante e più rapido.

Pensiamo, per esempio, l'effetto che produrrebbe sugli italiani una trasmissione radiofonica d'ispirazione ufficiale francese, la quale dicesse a un dipresso: « Alleati di ieri e fratelli di sempre, noi rispettiamo il regime che vi siete dati, anche se non ne condividiamo in tutto le sue applicazioni. Lo ammiriamo perchè ha sostituito l'ordine al disordine, la giovinezza alla vecchiaia precoce, il lavoro agli scioperi, l'equilibrio finanziario ai dissesti ».

Nessuna dichiarazione di comitati italo-francesi o franco-italiani, sia pure nobilissima, nessuna iniziativa privata, e soprattutto nessun altro mezzo di propaganda sarebbe così largamente ascoltato nè avrebbe neppure la centesima parte dell'effetto che la radio otterrebbe.

Sempre la radio dovrebbe immettere nelle sue invisibili vie notizie e commenti di fatti e di uomini utili a semplificare e a migliorare le relazioni fra i popoli. Dopo di che Ginevra potrebbe chiudere i suoi battenti.

* * *

Anche noi vogliamo rendere omaggio ad un giovane, Adriano Cavalieri Ducati, festeggiato nella ricorrenza del decennio di una sua prima trasmissione su onde corte dall'Italia all'America: 25 gennaio 1924-25 gennaio 1934. Gli venne presentata dall'ingegnere Montù, presidente dell'Associazione Radiotecnica Italiana, una medaglia d'oro. Ma se oggi ancora il pioniero scienziato ha l'aspetto di un imberbe, quanti anni aveva nel 1924?! Risponde per lui la fiamma dei suoi occhi, che l'ingegno — un ingegno di eccezione quello! — non ha età. Guglielmo Marconi, il vicin suo grande, insegna. E noi, come italiani, ne siamo orgogliosi.

* * *

Ci dicono che l'Ente Radio Rurale ha acquistato mille apparecchi da rivendere alle scuole di campagna: che l'acquisto è avvenuto presso dieci differenti aziende per cento apparecchi ciascuna: che le aziende sono Allocchio e Bacchini, C. G. E., Fimi, Officine Savigliano, Philipps, Radio-Marelli, Radio-Unda, Safar, Siemens, Siti: che ogni apparecchio costa 600 lire.

Tutte queste notizie — tutte, diciamo — sono ottime. Hanno il valore di tappe precise e concrete sulla via della conquista radiofonica. E la conquista è prettamente italiana. Rientra, come le bonifiche della terra selvatica e malarica, nel quadro della « guerra che noi preferiamo ».

* * *

Faremo anche le elezioni a suono di radio. Il Regime vuole che la radio dia la massima efficienza al suo appello giustamente preannunziato come plebiscitario.

Facile profezia. Ma non per questo meno ammonitrice. Il nostro paese è certo quello che, prima di ogni altro, ha compreso quanto valga il fattore scientifico nella civiltà moderna. Perchè, se è vero che l'uomo crea la macchina e poi di continuo la perfeziona, la macchina a sua volta perfeziona l'uomo. È un dare ed avere di inestimabile valore benefico quando questa vicenda si equilibri in se stessa, di inestimabile danno quando l'uomo si brutalizzi nella macchina subordinandovisi. Ne diventi, cioè, soltanto il tecnico che la muove. La vicenda importa che l'uomo si valga della macchina non dimenticando mai di dominarla con l'ingegno e con l'anima. Allora la macchina, per il divenire della civiltà, si presenta davvero come uno strumento formidabile.

Tale è la Radio.

* * *

Ci dicono tante cose! Se le dovessimo ascoltare tutte! Ma questa l'abbiamo ascoltata, e con la massima attenzione. Si tratta di qualche casa di mode la quale, nell'attesa della televisione, prepara uno spettacoloso programma di modelli da trasmettere a distanza nelle case di tutti gli utenti radio muniti di apparecchi televisivi.

Indubbiamente il programma è invitante se altro mai per la civetteria femminile. E ci sentiamo davvero tentati di giocare, per l'occorrenza, sulla parola. Avendo lo schermo in casa da quanti uomini la donna saprà... schermirsi a un tempo! A chi, fra le migliaia e migliaia di adoratori che la guarderanno, saranno realmente indirizzati i suoi sorrisi?

* * *

Oggi nasce un nuovo apparecchio radio. Prezzo L. 2000. Domani l'apparecchio fa il suo ingresso in casa dell'utente. Prezzo (nel pensiero del venditore): L. 1500. Dopodomani l'apparecchio radio è rivenduto. Prezzo L. 1000. Tre giorni dopo lo stesso apparecchio è pignorato da un creditore. Prezzo L. 500.

Oggi una donna è desiderata da un uomo. Prezzo L. 500.000. Domani sposa quell'uomo. Prezzo L. 250.000. Dopo domani, per infedeltà, quella donna ottiene la separazione legale. Prezzo L. 100.000. Tre giorni dopo cerca di essere pignorata da un nuovo compagno. Prezzo, lire zero. Tutti fuggono.

Chi può contestare l'esattezza di questo raffronto? C'è una sola obiezione da porre. Non deve parlarsi della donna in genere, nè della radio in genere, sarebbe ingiurioso; ma di *quella* donna e di *quella* radio. L'ombra che le inghiotte aggiunge, per contrasto, luce all'altre donne e all'altre radio.

* * *

Il reparto radio alla prossima Fiera Campionaria di Milano, sperimenterà una innovazione: la cabina di ascolto. Ogni espositore avrà il diritto di tenere nel proprio posteggio una cabina, che, ben chiusa, bene imbottita, capace di ospitare due persone e un apparecchio, permetterà di ascoltare quest'ultimo senza disturbare i visitatori sparsi o affollati (auguriamo, naturalmente, la folla del pubblico) nel reparto.

Della notizia la parte più attraente per una giovane maggioranza del pubblico, è quella che si riferisce alla capacità di contenere due persone. E noi facciamo senz'altro una proposta, che si sembra di indubbia convenienza per gli espositori.

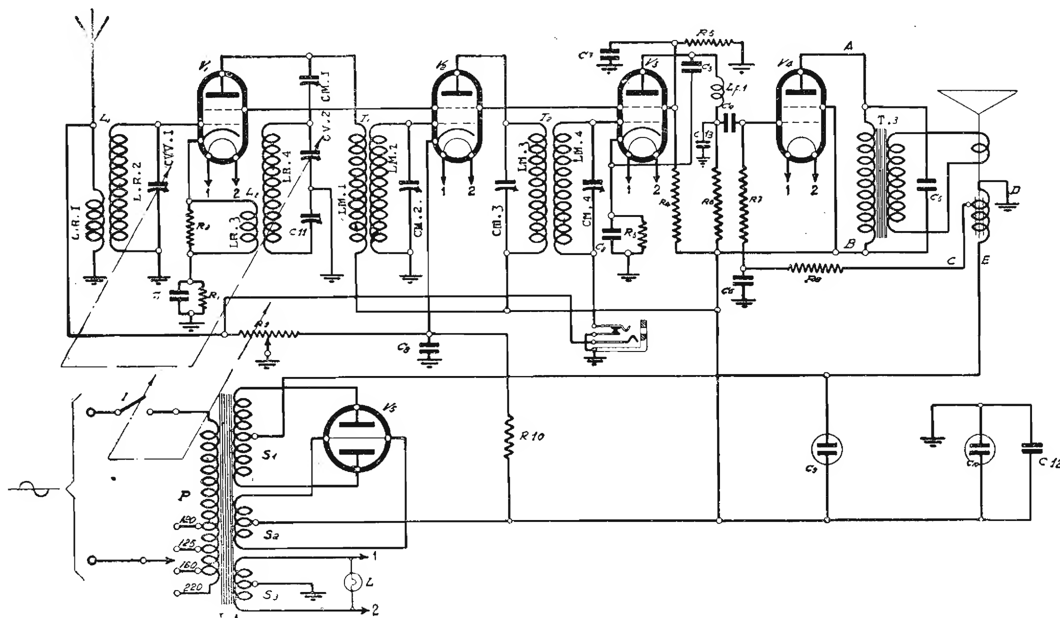
Finora nei negozi, nei posteggi delle mostre, la più ragionevole preoccupazione è sempre stata suggerita dalla opportunità di scegliere signorine belle, o quanto meno aggraziate, che sappiano, con i loro discreti sorrisi e con la gentilezza dei modi, attirare la clientela. Nei posteggi radio alla Fiera, dovrebbesi invece scegliere giovanotti tali da interessare per la loro signorilità e per la loro prestanza, quante più clienti dell'altro sesso sia possibile. E il « possibile » nel chiuso, legittimo e tutt'altro che irriverente, della cabina ci sembra cosa facile. Pensate di quanti sorrisi e di quante promesse diventerebbero pronubi quegli apparecchi! Le signorine che avessero trovato a quel modo l'anima gemella, dovrebbero poi, a nozze compiute, regalare un apparecchio radio ad altrettante amiche come il migliore degli auguri.

E così all'ombra, anzi nella luce dell'amore, quale provvida finora impensata propaganda per gli sviluppi dell'industria radio!

APPARECCHI DI COSTRUZIONE INDUSTRIALE

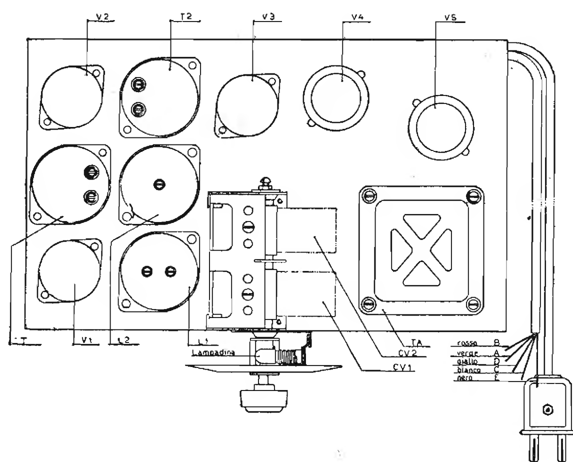
« PICCOLO AMICO » SUPERETERODINA SAFAR A 5 VALVOLE

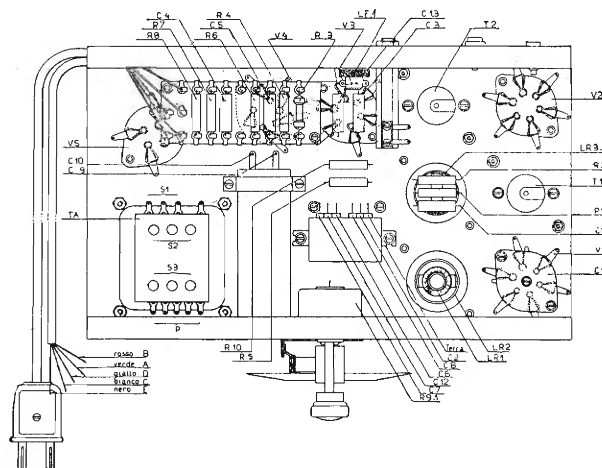
L'apparecchio « piccolo amico » è stato studiato per ottenere un apparecchio di costo moderato, pur essendo nella classe dei 5 valvole. Per questo scopo si è semplificato lo schema, togliendo il filtro di banda sul circuito di aereo. Ciò è stato possibile perchè la media frequenza opera a 355 Kc. Questo valore di



media frequenza è stato particolarmente studiato sia dal lato della selettività, sia dal lato del rendimento. Occorre infatti considerare che è molto più facile costruire un trasformatore di media frequenza su 175 Kc. dal lato del rendimento, piuttosto di una 450 Kc. Dopo parecchie misure comparative, è stato possibile scegliere i 355 Kc. che consentono una buona amplificazione, e nello stesso tempo hanno il pregio di permettere un buon rapporto di selettività all'ingresso. Le due frequenze da discriminare, distano allora di 710 Kc. e quindi è più facile ottenere la selettività desiderata. Inoltre la frequenza immagine è eliminata su gran parte della gamma. Occorre rilevare che la frequenza dell'oscillatore, per coprire la gamma normale 520-1500 Kc., è compresa fra 875 e 1855 Kc., così avviene che solo per le stazioni sopra gli 875+ +355=1230 Kc. vi è la possibilità dell'interferenza immagine; sempre nell'ipotesi che il rapporto di selettività del circuito d'ingresso sia insufficiente a garantire l'attenuazione della frequenza immagine.

Il circuito non porta più il filtro di banda sul circuito di aereo, e questo consente anche, volendo, di allargare facilmente la banda di ricezione se si prevedono i commutatori e le bobine necessarie. La stessa casa costruisce infatti un apparecchio non dissimile per la ricezione delle onde corte e medie. Due serie di bobine, oppure due commutatori, sono sufficienti a cambiare la gamma.





La prima valvola di questo apparecchio è una 57 che compie la funzione di oscillatrice e modulatrice. La sensibilità di questa valvola, che oltre a compiere la funzione di convertitrice, amplifica, è notevole. Per ottenere l'oscillazione nella placca è derivato un circuito oscillante accoppiato al catodo, ossia al circuito di griglia. Il condensatore CM1 (vedi schema) serve come condensatore di accordo per il primo trasforma-

tore di media frequenza, ed insieme anche accoppia alla placca il circuito dell'oscillatore. Il variabile dell'oscillatore non è sagomato, ma è allineato mediante il condensatore semifisso C11.

Le resistenze R1 e R2 sono così regolate, da far lavorare la valvola nel punto migliore della sua caratteristica e di consentire una uniforme oscillazione lungo tutta la gamma.

Tra la prima e la seconda valvola è disposto un trasformatore di M. F. (T1), il quale serve di accoppiamento alla valvola seguente, pentodo ad alta frequenza 58 con pendenza variabile; e questo è a sua volta accoppiato alla rivelatrice 57 mediante un altro trasformatore analogo.

Questi trasformatori sono avvolti a nido d'ape su un nucleo cilindrico, con filo « litz » speciale, e sono accoppiati in modo da ottenere la massima selettività senza pregiudicare troppo il rendimento.

La seconda rivelatrice, una '57, funziona per caratteristica di placca ed è accoppiata alla valvola finale mediante resistenza e capacità. Sulla placca esiste un filtro che è destinato ad impedire l'accesso della m. f. nella finale.

La valvola finale è un pentodo '47. La polarizzazione di griglia di questa valvola è ottenuta attraverso le resistenze R7 e R8 e condensatore C6 utilizzando una parte della caduta sul dinamico, che è posto sul ramo negativo dell'alimentazione.

Il filtro è composto di due elettrolitici e dell'eccitazione del dinamico. La corrente raddrizzata è fornita da una valvola 280. Il volume è regolato mediante un potenziometro che agisce sull'antenna e sul catodo della valvola di media frequenza, eliminando così i sovraccarichi.

L'apparecchio dà risultati molto buoni in tutti i sensi. La qualità di voce è garantita dalla frequenza di una media frequenza non troppo bassa, e dal dinamico avente un cono del diametro di 280 mm.

La curva di fedeltà è quindi migliore del normale. Il rapporto di selettività è uguale a 2000, misurando l'entrata necessaria per un'uscita « standard » quando l'apparecchio è in sintonia, e quella necessaria, spostando il generatore di 20 Kc., per ottenere la medesima uscita, e facendo poi il rapporto medio.

La sensibilità media dell'apparecchio varia da 10 a 15 microvolt.

Questi dati non sono quelli di laboratorio, ma quelli medi di collaudo.

SANDRO NOVELLONE.

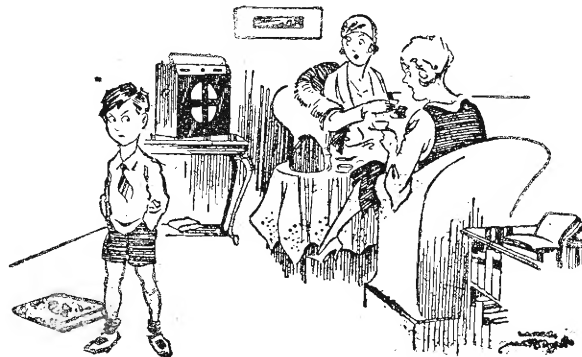
LA RADIO NELLA CARICATURA

I GRANDI REPORTAGES



Il reporter. — Durante queste giornate afose di agosto, non c'è nulla di meglio di un lungo bagno di mare...
(*Der deutsche Rundfunk*).

BIMBI MODERNI



La madre. — Se non ti comporti bene, chiamerò una guardia.
Pierino. — Chiamala pure; e io dirò che non hai pagato la tassa di abbonamento alla Radio.
(*The Humorist*).

ALLE DUE DI NOTTE



Il padre (svegliato di soprassalto). — Accidenti! ho lasciato aperta la radio.
(*Der deutsche Rundfunk*).

IL RADIOMECCANICO

NOTE SULL'ALIMENTAZIONE DEI RICEVITORI

Nella costruzione degli apparecchi alimentati con la corrente alternata, occorre conoscere, quasi sempre, i principali sistemi di calcolo dei vari elementi. Occorrerà infatti conoscere quale sarà la tensione massima disponibile in un circuito alimentatore, destinato ad alimentare un certo numero di valvole, di circuiti, ecc.; occorrerà conoscere il calcolo di una resistenza di polarizzazione di una valvola; le cadute di potenziale nei diversi rami del circuito. ecc., e tante altre piccole

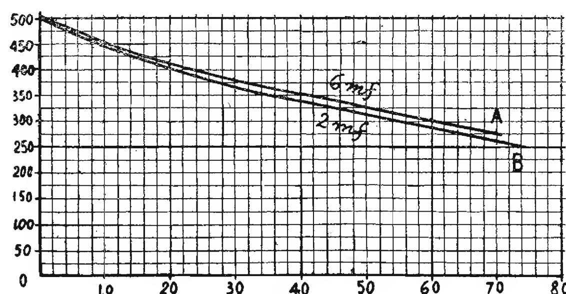


Fig. 1

cose che andremo spiegando nel presente articolo e nei futuri.

Cominciamo intanto a riportare un grafico che rappresenta le variazioni che si hanno nelle tensioni con il variare del carico. La fig. 1 indica precisamente la maniera con cui varia la tensione massima disponibile al variare della corrente consumata dai diversi circuiti anodici, di griglia schermo, dal ponte di resistenza ecc. di un apparecchio radio. Questo grafico si riferisce al sistema alimentatore a fig. 2. In questo si osserva che la valvola raddrizzatrice è una del tipo 80 e che ad ognuna delle sue placche è applicata una tensione di 330 volta. Questo secondario ad alta tensione, è calcolato in modo che possa, durante il funzionamento, erogare una corrente massima di 55 milliamperę. Osservando il circuito fig. 2 si vede che tra il filamento della raddrizzatrice (positivo della sorgente) ed il centro del secondario ad alta tensione si trova montato un condensatore di 6 microfarad; un milliamperometro inserito sul ritorno del circuito ed un voltometro inserito tra il massimo positivo ed il negativo. Attenti alla posizione precisa degli strumenti indicata nella figura. Si osserva inoltre la presenza di una impedenza di livellamento ed, in parallelo a tutto il sistema, una resistenza variabile R, costruita in modo che possa sopportare, senza bruciarsi, almeno 60 milliampère.

La resistenza R funge da circuito utilizzatore e sostituisce, come ben si comprende, i circuiti anodici e di griglia schermo delle diverse valvole, nonchè l'eventuale ponte di resistenze distributrici delle tensioni.

Infine, per far sì che il sistema alimentatore venga studiato come se fosse nelle regolari condizioni di funzionamento, il secondario, destinato all'alimentazione dei filamenti delle diverse valvole, viene chiuso da una resistenza di valore equivalente a quella che risulta dal collegamento in parallelo dei diversi filamenti delle valvole. In altri termini, la resistenza R1 dovrà avere un valore tale da lasciare passare una corrente uguale alla totale consumata dai diversi filamenti delle valvole. Nel nostro caso si ammette che il consumo sia di ben 7 ampère.

Ritornando alla fig. 1, si nota che sull'asse orizzontale, ed in una certa scala, sono segnati i valori delle correnti, espressi in milliampère sulle ordinate, ed in una scala diversa della prima, sono segnate le diverse tensioni.

Per il tracciamento di queste curve si opera come segue: si esclude momentaneamente la resistenza *R* e si mette in funzione il sistema collegando il primario alla rete luce. È logico che si useranno le prese corrispondenti alla particolare tensione di cui si dispone. Dopo qualche istante si potrà osservare che attraverso il milliamperometro non passa alcuna corrente e che la tensione segnata dal voltometro è di 500 volta. Allora sull'ordinata zero si segnerà un punto in corrispondenza ai 500 volta; dopo questa misura si inserisce tutta la resistenza e la si regola sino a leggere, nel milliamperometro M, una corrente di 10 milliampère, si noterà allora che nell'istante in cui il milliamperometro segna 10 milliampère, la tensione massima disponibile è di 450 volta; sull'ordinata 10 ed in corrispondenza dell'ascissa 450, si segnerà il secondo punto della curva; si diminuirà allora la resistenza sino a leggere 20 milliampère, in questo istante il voltometro segna 414 volta allora sull'ordinata 20 e sull'ascissa 414 si segnerà il terzo punto.

Tutti gli altri punti: 4, 5, 6 ecc., si troveranno diminuendo, per gradi, la resistenza, per leggere 30, 40, ecc. milliampère e la tensione corrispondente ad essi. Si vedrà così che, quando il consumo si porta a

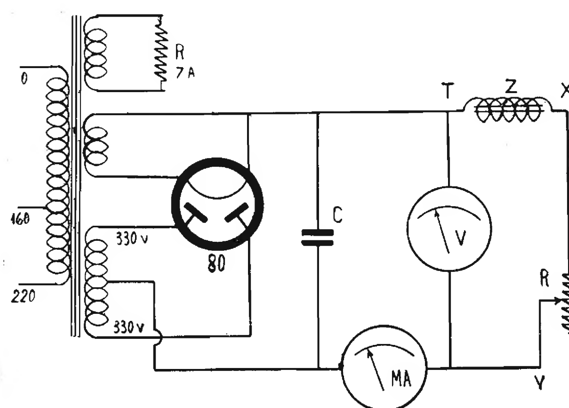


Fig. 2

60 milliampère la corrente massima disponibile è di 300 volta.

Dal grafico possiamo vedere perciò che alimentando, con il trasformatore preso in esame, una super a 4 valvole, che consuma circa 55 milliampère, la tensione massima disponibile è 325 volta.

È dunque semplice osservare che quanto maggiore è l'erogazione della corrente, quanto maggiore è cioè il consumo dell'apparecchio, tanto minore è la tensione di cui si dispone.

Il valore della capacità C influisce anch'essa sul va-

lore della tensione; si nota infatti che la curva B rappresenta la variazione della tensione, con lo stesso carico, ma adoperando una capacità inferiore di 2 microfarad.

Ora, poichè nei comuni apparecchi al posto di C si impiega un condensatore elettrolitico della capacità di circa 8 microforad, la curva che ci dà i valori reali delle diverse tensioni di cui possiamo disporre con un sistema del genere, è quella indicata con A.

Lo stesso procedimento si esegue qualora si trattasse di un qualsiasi altro trasformatore di portata maggiore o minore.

Se si tracciano le curve di resa di un trasformatore più grosso, in cui si hanno diversi circuiti per l'accensione dei filamenti, essi durante la misura, devono essere chiusi da resistenze di valore tale da lasciare passare, la corrente che nelle condizioni reali, essi secondari, dovrebbero erogare.

Se consideriamo adesso il caso della super piccola che consuma 55 milliampère ed inoltre che l'impedenza Z, segnata nel circuito alimentatore rappresentante la bobina di campo dell'altoparlante, ha una resistenza ohmica di 1800 possiamo vedere quale è la tensione disponibile al punto X, dal quale si prende la tensione da applicare alle placche, alla griglia schermo di un pentodo 2A5, ed alle placche delle diverse valvole.

Stante così le cose, passiamo al calcolo della tensione. Bisogna innanzitutto calcolare la caduta di potenziale che ci provoca la Z: essa risulta dal prodotto della sua resistenza ohmica per la corrente che l'attraversa espressa in frazione di ampère (nel nostro caso la corrente che l'attraversa risulta di 55 milliampère, che espressa in frazione di ampère, si scrive 0,055 Ampère). Eseguendo il prodotto, si ottiene una

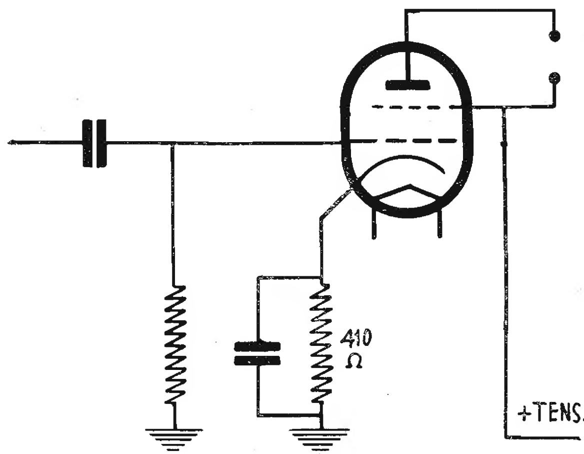


Fig. 3

caduta di potenziale di 98 volta. Sottraendo allora dai 325 volta disponibili al punto T i 98 volta di caduta di potenziale attraverso la Z, la tensione in X risulta di 227 volta. Questa tensione è più che sufficiente per assegnarla alle diverse placche delle valvole.

Consideriamo adesso il caso in cui la resistenza ohmica di Z, invece di essere di 1800 ohm, sia di 2500. Calcoliamo quale sarà la tensione disponibile al punto X. Occorre pertanto calcolare la caduta di potenziale attraverso la Z; essa è uguale al prodotto di 2500 ohm per la corrente di 55 milliampère. Eseguendo il calcolo si trovano 138 volta. Sottraendo 138 volta sufficiente per l'alimentazione delle diverse placche, quantunque per il pentodo finale però è pochina. L'apparecchio però funziona regolarmente, sebbene con una sensibilità leggermente ridotta.

Questi sono i calcoli che bisogna dunque eseguire per la scelta delle resistenze di campo di un altoparlante, delle tensioni e della possibilità di erogazione di un trasformatore. È naturale che dovendo disporre di una certa tensione e di una determinata bobina di campo, la tensione da applicare alle placche della raddrizzatrice rimane subordinata ad essi.

Conviene a proposito vedere quale è la migliore resistenza di campo da scegliere perchè l'elettrodinamico lavori più da vicino alle sue caratteristiche. Supponiamo perciò che si tratti di un altoparlante che ri-

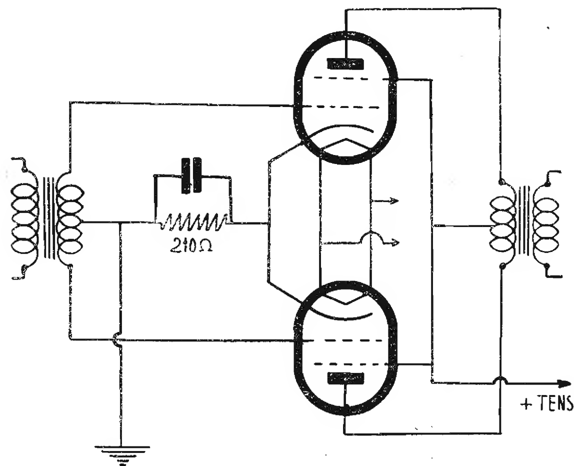


Fig. 4

chieda dai 5,5 ai 6 Watt di eccitazione. Nel primo caso, quando cioè il campo aveva una resistenza di 1800 ohm, la dissipazione in watt risultava di 5.45, mentre nel secondo caso, risulta di 7,6 watt. Per trovare i watt dissipati basta moltiplicare per se stessi, i volta di caduta nella Z e dividere il risultato per la resistenza ohmica. Nel primo caso la misura dei watt è dato dal quoziente che si ottiene dividendo per 1800 il prodotto di 98 per 98. Nel secondo caso i watt si hanno dividendo per 2500 il prodotto di 138 per 138. Dal calcolo dei watt di dissipazione si rileva che nel secondo caso i watt dissipati superano quelli richiesti dall'altoparlante, mentre nel primo caso i watt dissipati risultano molto prossimi a quelle richiesti. Da tutto questo ne consegue che conviene scegliere un

altoparlante con bobina di campo di 1800: si evita così in primo luogo, la saturazione nell'eccitazione, in secondo luogo, si può disporre di una maggiore tensione.

Resistenze di polarizzazione.

Capita molto sovente di dovere calcolare la resistenza da montare in serie al catodo di qualche valvola o nel ritorno dei filamenti, ecc., a seconda che si tratta di valvole a riscaldamento indiretto o diretto, per avere una data tensione di polarizzazione o, come è più preciso dire, per polarizzare negativamente la griglia della valvola in questione.

Il valore in ohm di una resistenza di polarizzazione si calcola dividendo i volta che si vogliono avere ai suoi estremi per la corrente che l'attraversa.

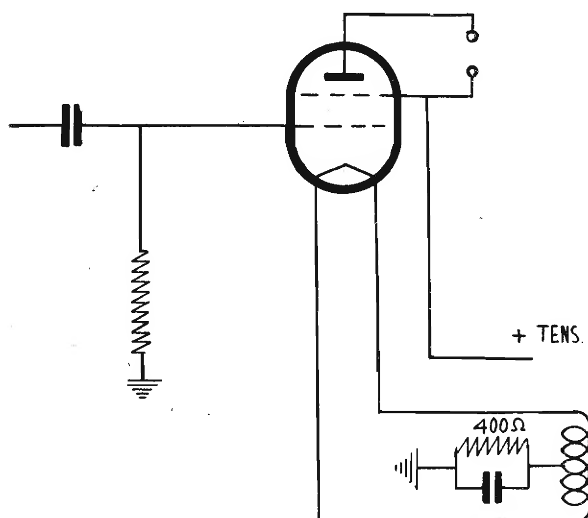


Fig. 5

La corrente deve essere sempre in frazione di ampère.

Supponiamo che si tratti di dover calcolare la resistenza da inserire tra il catodo e la terra —zero assoluto, di un pentodo 2A5 (vedi fig. 3). Occorrererà innanzitutto conoscere quale tensione negativa di griglia si deve applicare alla griglia di controllo della valvola. La tensione negativa di griglia, quando la tensione di placca è prossima ai 250 volta, è di 165 volta (la griglia, infatti, è collegata attraverso la resistenza Rg alla massa, ad un potenziale, cioè, inferiore al catodo, che è positivo rispetto alla massa). Oltre alla tensione di griglia, occorre conoscere la corrente che provoca la caduta di potenziale agli estremi della resistenza di polarizzazione R1 che, come è noto, è data dalla somma della corrente anodica e di quella di griglia schermo. La corrente anodica è di 34 milliampère e quella della griglia schermo di 6 milliampère: in totale 40 milliampère.

Il valore della resistenza ohmica in frazione di ampère, si scrivono 0,040 Ampère. Eseguendo l'operazione si ottengono 410 ohm. Qualche ohm in più o in meno non pregiudica nulla. Se si tratta invece di due valvole 2A5 montate in opposizione, vedi fig. 4 (ammesso sempre che si disponga della medesima tensione anodica e di griglia schermo) il valore della resistema di polarizzazione risulta dimezzato e si porta cioè a 205 ohm. Questa riduzione alla metà della resistenza è giustificata dal fatto che la tensione negativa di griglia rimane sempre di 16,5 volta, mentre la corrente che attraversa la resistenza di polarizzazione raddoppia; essa viene attraversata infatti dalla corrente anodica e di griglia schermo delle due valvole. Per la misura delle tensioni di polarizzazione il dispositivo

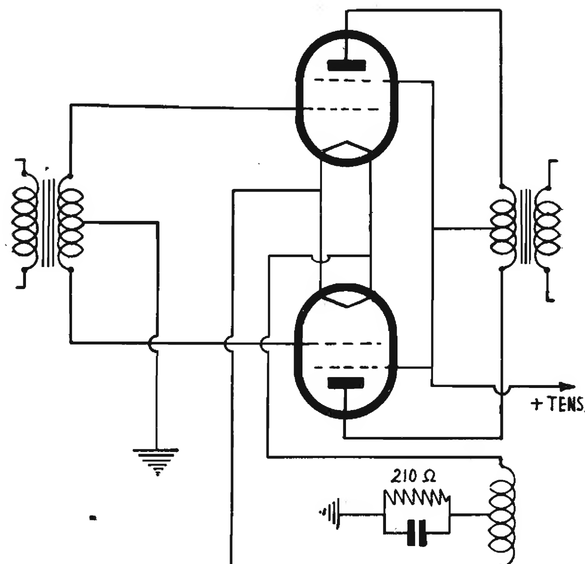


Fig. 6

del voltometro va collegato al catodo ed il negativo alla massa.

Per il calcolo delle resistenze di polarizzazione di qualsiasi altra valvola vale lo stesso procedimento. Bisogna perciò conoscere sempre la tensione negativa da assegnare alla griglia di controllo della valvola e la corrente che attraversa la resistenza. Se si tratta di valvola schermata la corrente è uguale alla somma di quella del circuito della griglia schermo e di quella del circuito di placca; se si tratta di un triodo si tiene conto, naturalmente, della corrente anodica soltanto.

Una cosa assai importante è che, molte volte, si trascura, durante il calcolo delle resistenze la dissipazione a cui esse vanno soggette. L'esecuzione di questo calcolo ha molta importanza poichè evita la sorpresa di vederle bruciare dopo qualche tempo più o meno breve di funzionamento. È indipensabile conoscere i watt dissipati da una resistenza poichè permette di scegliere il tipo di filo più adatto. I watt dissipati da una resistenza di polarizzazione si calcolano,

dividendo il quadrato della tensione applicata ai suoi estremi per la resistenza ohmica, oppure moltiplicando il quadrato della corrente che l'attraversa (espressa sempre in frazione di amp.) per gli ohm.

Volendo conoscere i watt di dissipazione della resistenza montata in serie al catodo della 2A5, che è di 410 ohm, basta dividere per 410 il prodotto di 16,5 per 16,5. Eseguendo l'operazione si ottengono 0,66 watt. Per avere però un margine di sicurezza conviene considerare come se i watt di dissipazione fossero almeno il doppio. Il filo da scegliere, se, ad esempio, deve essere attraversato, in funzione, da una corrente di 40 milliampere, sarà scelto di portata doppia.

Se si tratta di calcolare i watt di dissipazione nella resistenza che serve per la polarizzazione di due valvole 2A5, montate in opposizione (il valore della resistenza è la metà del precedente) i watt dissipati risultano perfettamente il doppio e ciò perchè i watt sono direttamente proporzionali agli ohm mentre sono proporzionali al quadrato della corrente ($W = RI^2$).

Nel caso delle due valvole in opposizione e per le considerazioni fatte sopra, il filo dovrà essere scelto come se dovesse sopportare il passaggio di una corrente di almeno 140 milliampère. Solo così si evita ogni bruciatura.

Gli stessi accorgimenti devono essere presi nel calcolo dei watt di dissipazione delle resistenze che si adoperano nei circuiti anodici e di griglia schermo per le necessarie cadute di potenziale.

Supponiamo infatti di dover calcolare i watt dissipati di una resistenza da 10.000 ohm montata in serie al circuito anodico di una valvola 58. Considerato che la corrente anodica normale della 58 è di 8 milliampère, i watt dissipati nella resistenza risultano 0,64. La resistenza da scegliere, per avere sempre un certo margine di sicurezza, deve essere del tipo di un watt, altrimenti se si sceglie, ad esempio, di mezzo watt si brucia qualche minuto dopo essere stata sottoposta al carico. Per i circuiti anodici di queste valvole e per avere una durata quasi illimitata di esse è conveniente usare resistenze capaci di sopportare i 2 watt.

Questa differenza non deve meravigliare, poichè non tutte le resistenze che si trovano in commercio sono tarate come vengono segnate: una resistenza che si vende per 2 watt bisogna tener conto che quando dissipa 1,5 è prossima a bruciarsi. Ciò vale per lunghe ore di funzionamento; per qualche istante una resistenza da 2 watt può anche sopportare una dissipazione di 4 watt.

L'identico procedimento dovrà eseguirsi per le resistenze montate nei circuiti di griglie schermo, tra quest'ultime e la massa, ecc.

Per le resistenze di griglia, quelle resistenze che vengono collegate cioè tra le griglie di controllo e la massa, è sufficiente l'uso di una resistenza di mezzo watt; così come per la resistenza che si monta tra il catodo e la griglia G1 della valvola oscillatrice 2A7.

Tutto quello che abbiamo spiegato non rappresenta che la ordinaria applicazione della nota legge di ohm che tutti indistintamente i nostri lettori conoscono.

La espressione matematica che la caratterizza e che può assumere le diverse impostazioni, a seconda se si conosce uno o l'altro fattore, sono espresse qui sotto. Tutte e tre hanno lo stesso significato: la corrente, in un circuito, è proporzionale alla tensione ed inversamente proporzionale alla resistenza.

$$1)\ V = I \times R \qquad 2)\ I = \frac{V}{R} \qquad 3)\ R = \frac{V}{I} \qquad \left\{ \begin{array}{l} R = \text{hom} \\ V = \text{volta} \\ I = \text{ampere.} \end{array} \right.$$

La prima si adopera quando si conoscono la corrente e la resistenza; la seconda quando si conoscano i volta e la resistenza; la terza quando si conoscano i volta e la corrente.

FILIPPO CAMMARERI.

Le richieste di

CONSULENZA

dovranno essere accompagnate dal presente tagliando e inviate alla Casa Editrice Sonzogno - Via Pasquirolo, 14 - Milano (2/14)

Tutte le ditte che desiderano concorrere con sconti alla fornitura degli apparecchi serie R.T., sono pregate di farne comunicazione alla redazione della rivista. Il tagliando è gratuito.

LA RADIO PER TUTTI

RIVISTA QUINDICINALE DI VOLGARIZZAZIONE RADIOTECNICA

PREZZI D'ABBONAMENTO: Regno e Colonie: ANNO L. 46 _ SEMESTRE L. 23 _ TRIMESTRE L. 12 —
Estero: » L. 64 » L. 32 » L. 16.50

Un numero separato: nel Regno e Colonie L. 2.— — Estero L. 2.75

Le inserzioni a pagamento si ricevono esclusivamente dalla CASA EDITRICE SONZOGNO della SOC. AN. ALBERTO MATARELLI - Milano (2/14) - Via Pasquirolo, 14

Anno XI - N. 6. 15 Marzo 1934-XII.

TRASMISSIONI DI TUTTI I PAESI

È un fenomeno generale di tutti i paesi il malcontento dei radioascoltatori sui programmi delle radiotrasmissioni. I lagni sono più o meno fondati un po' dappertutto. La radio conta appena pochi anni di vita e non si è potuto ancora stabilire una linea propria per l'oggetto delle trasmissioni.

Si è parlato di radiodrammi, si è parlato di musica radiogenica, ma la produzione del genere non ha preso ancora lo sviluppo necessario e non è entrata abbastanza nella pratica. La principale attrazione è costituita ancora oggi dalle trasmissioni teatrali e dei concerti eseguiti nelle sale.

Siamo perciò ancora in un periodo di inizio e forse dovranno passare parecchi anni prima che sia avvenuto un completo orientamento e prima che sia formata una letteratura e repertorio originale radiofonico.

Intanto le stazioni cercano di assecondare il pubblico nei suoi desideri e nei suoi gusti facendo del loro meglio per interessarlo ed estendere così la cerchia degli ascoltatori.

Il paese che conta il maggior numero di malcontenti è forse oggi l'Italia, ove anche l'interesse del pubblico è molto minore che in altri paesi, e di ciò ne è indice l'esiguo numero di abbonati in paragone con quello delle altre Nazioni. Certamente le trasmissioni italiane si prestano a molte critiche, fondate, ma se facciamo un confronto coi programmi svolti dagli altri paesi dobbiamo convenire che le nostre trasmissioni non sono poi tanto inferiori a quelle che ci vengono dall'estero.

Quello che conferisce alle nostre trasmissioni una certa superiorità su quelle estere e che costituisce, diremo così il fulcro dei programmi radiofonici sono le trasmissioni teatrali e di concerti che si effettuano abbastanza regolarmente dai principali teatri e che costituiscono delle manifestazioni d'arte vere e proprie. Sono invece troppo rare da noi le trasmissioni di programmi di grande attrazione col concorso di artisti di gran fama, come sono state organizzate talvolta da grandi case commerciali sull'esempio dell'America. Una completazione dei programmi in questo senso sarebbe molto opportuna e costituirebbe certamente una delle maggiori attrazioni per gli abbonati.

Una piccola escursione con un discreto apparecchio attraverso le trasmissioni estere ci dà tosto l'impressione della sovrabbondanza di conferenze, non sempre brillanti che preponderano specialmente nei programmi tedeschi. Questa tendenza ha avuto il culmine nello sfruttamento della radio per gli scopi della politica.

Tutti ricordano le recenti polemiche attraverso la radiodiffusione fra la Germania e l'Austria e il recente caso della trasmissione di Monaco che minacciava di portare delle conseguenze di portata maggiore.

Quello che vediamo chiaramente all'estero e presso la gran parte delle Nazioni è l'esaltazione del sentimento nazionale con tutti i mezzi e ciò non già per il radioascoltatore straniero, ma per quello della Nazione stessa.

Anche qui primeggia la Germania, ove tutte le trasmissioni portano un'impronta nazionale, e ove si cerca anche nel campo artistico di dare il massimo valore alle creazioni nazionali, limitando le trasmissioni di lavori stranieri soltanto a quelli di indiscusso valore. Si potrà discutere il modo in cui viene messo in atto questo programma, ma non si potrà criticare il criterio di tener desto il sentimento nazionale servendosi del mezzo di propaganda più efficace e più moderno.

In questo senso si svolgono da noi le cronache del regime recentemente iniziate e seguite certamente con interesse da tutti i radioascoltatori.

Una nuova occasione si presenta ora per mettere la radio al servizio della causa nazionale, e questa è data dalle prossime elezioni. Non solo un attivo servizio di propaganda sarà organizzato con larghezza di mezzi, ma anche un servizio di informazioni per i cittadini, ai quali sarà data la possibilità di seguire i risultati in tutti i ritrovi pubblici attraverso appositi impianti potenti che saranno installati per l'occasione.

Così la radio penetra anche da noi nella vita nazionale e assume la funzione, che è stata già con successo esperimentata anche in altri paesi in occasioni consimili.

E mentre assistiamo a queste espressioni di uno dei più importanti mezzi di espressione e di propaganda che ha creato la tecnica moderna, già si delineano nuove possibilità e nuove vie, che saranno date dall'applicazione della televisione, la quale porterà indubbiamente ad una nuova fase delle comunicazioni senza filo nella forma della radiodiffusione.

COME FUNZIONA UN APPARECCHIO

L'ALLINEAMENTO DEI CIRCUITI NELLA SUPERETERODINA

Nell'articolo precedente abbiamo considerato il funzionamento della supereterodina nelle linee generali. Da queste considerazioni possiamo dedurre che di tutto l'apparecchio soltanto la parte che precede il cambiamento di frequenza e l'oscillatore sono a sintonia variabile; il rimanente dei circuiti è a sintonia fissa. Sappiamo ancora che per il regolare funzionamento dell'apparecchio è necessario che l'amplificatore intermedio sia esattamente accordato sulla frequenza equivalente alla differenza fra quella dell'oscillazione in arrivo e quella dell'eterodina. Di conseguenza si avranno sempre in questo genere di ricevitore due circuiti che sono accordati su una frequenza diversa. In ciò la supereterodina differisce dai comuni apparecchi che hanno tutti i circuiti ad alta frequenza accordati sulla stessa lunghezza d'onda.

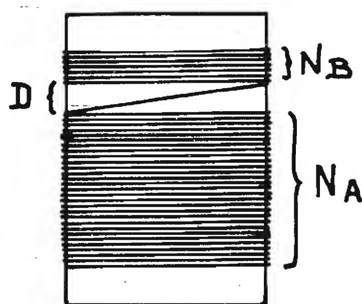


Fig. 1

Questo fatto è di grande importanza per il monocomando che costituisce un elemento indispensabile di ogni apparecchio moderno. Negli apparecchi comuni il monocomando è di realizzazione relativamente semplice, quando le induttanze e i condensatori siano costruiti con una certa precisione. Si tratta infatti di ottenere l'accordo sulla stessa di tutti i circuiti su tutti i gradi della scala di sintonia. Ciò è possibile se le induttanze impiegate sono esattamente dello stesso valore e se le variazioni dei condensatori variabili avvengono con la stessa legge di variazione. In pratica si ottiene una precisione sufficiente quando gli avvolgimenti sono fatti con mezzi meccanici che garantiscono una perfetta uniformità dell'avvolgimento. Per poter poi con facilità eguagliare eventuali differenze che risultassero all'atto del controllo, alcune delle ultime spire sono avvolte ad una distanza di 1 o 2 millimetri dal resto dell'avvolgimento; si può in questo modo regolare il valore dell'induttanza con la massima precisione semplicemente spostando una o più spire; se si aumenta il numero di spire dell'avvolgimento principale, il coefficiente di autoinduzione aumenta, nel caso inverso esso diminuisce. Per regolare poi i condensatori variabili in modo che sui primi gradi la capacità sia la medesima, sono sempre inseriti in parallelo dei piccoli condensatori di capacità regolabile. Se i valori delle induttanze sono esatti, la messa a punto è relativamente semplice; quando invece le induttanze presentano una differenza nel loro valore una messa a punto perfetta diviene impossibile. Le eventuali differenze dei condensatori si possono correggere mediante spostamento di singoli settori delle lamelle, ma a questo mezzo si ricorre soltanto in casi eccezionali, essendo possibile la messa a punto son la sola regolazione dei compensatorini in parallelo ai condensatori variabili, quando questi sono costruiti a regola d'arte e presentino la medesima variazione per ogni posizione dei rotori. Il risultato finale dovrà comunque essere la perfetta sintonia di tutti i circuiti accordati per qualsiasi grado dei condensatori variabili. Non occorre rilevare l'importanza di questa operazione, dalla quale dipende il risultato finale dell'apparecchio; una messa a punto deficente può impedire all'apparecchio di funzionare oppure può ridurre in misura notevole la sua sensibilità e la sua selettività.

Il problema dell'allineamento dei circuiti è molto diverso se si tratta di un apparecchio a cambiamento di frequenza. La curva che abbiamo riprodotta nell'articolo pubblicato nel numero scorso indica la variazione dei due circuiti di cui la differenza in kilocicli deve essere sempre eguale a quella dell'amplificatore intermedio. Ci sono tre metodi per ottenere questo risultato con condensatori a movimento simultaneo: il primo consiste nell'impiego di condensatori diversi per il circuito dell'oscillatore e per i circuiti ad alta frequenza; ciò si risolve praticamente nella costruzione di un condensatore col rotore di forma diversa per l'oscillatore, tale forma deve essere studiata in modo da dare la variazione necessaria alla frequenza del circuito. Il secondo sistema consiste nell'impiego di due condensatori a variazione lineare di frequenza di cui quello dell'oscillatore spostato di qualche grado di fronte all'altro. Infine il terzo metodo, che è quello oggi adottato da quasi tutti i costruttori, consiste nell'impiego di condensatori variabili eguali di qualsiasi tipo per tutti i circuiti, ma nel modificare la legge di variazione del circuito dell'oscillatore con l'inserire una combinazione di capacità in serie e in parallelo.

A questi sistemi si potrebbe ancora aggiungere quelli meccanici in cui la sintonia perfetta dei circuiti è ottenuto facendo seguire ad ogni circuito una legge di variazione diversa, impiegando dei mezzi meccanici. È evidente che questi ultimi sistemi, di cui è stato tentato l'impiego in passato, siano ora sorpassati da quegli elettrici che presentano una maggiore semplicità e una perfetta sicurezza di funzionamento.

Il primo sistema è poco impiegato nella pratica perchè richiede l'uso di condensatori speciali la cui legge di variazione deve essere studiata con la massima cura e che devono essere costruiti con la massima precisione. Il secondo sistema presenta lo svantaggio che non può essere sfruttata tutta la variazione di cui è capace un condensatore; essa deve necessariamente essere diminuita di quella parte della capacità che viene ad essere inserita al principio della scala per ottenere la perfetta sintonia dei circuiti.

Il terzo sistema è quello che più si presta alla regolazione precisa dei circuiti senza bisogno di ricorrere a dei tipi di condensatori di forma speciale; esso da un'approssimazione praticamente sufficiente del valore della capacità per ogni singolo grado dei condensatori ed è di realizzazione e di messa a punto semplice. Siccome esso è quello che si impiega generalmente, così ci occuperemo soltanto di questo e lasceremo da parte gli altri che non presentano, per il momento, nessun interesse.

Supponiamo che il circuito della figura 2 A sia quello d'entrata che è sintonizzato sulla frequenza del segnale in arrivo, e quello della figura 2 B sia quello dell'oscillatore, la cui frequenza dovrà essere sempre superiore a quella dell'altro circuito. La capacità C1 che è inserita in parallelo al circuito oscillante rap-

presenta la capacità distribuita fra le spire e la capacità del circuito stesso. Se il condensatore variabile è munito di un compensatorino, sarà possibile regolare questa capacità in parallelo riportandola ad un determinato valore. Il valore massimo e minimo di C è noto in guisa che ci è possibile calcolare esattamente il valore della induttanza L per poter coprire la gamma necessaria passando da una frequenza massima ad una minima.

Nel circuito della fig. 2B si suppone che la capacità del condensatore C in parallelo alla bobina si identica a quella di C1 e che esso abbia la stessa legge di variazione, in guisa da avere la stessa capacità in ogni posizione del quadrante.

Rimane quindi da determinare il valore di C1 e C2 e di L2 per poter ottenere che il circuito B sia sempre sintonizzato su una frequenza che differisce ad ogni punto del quadrante dello stesso numero di kc. da quella del primo circuito.

Il condensatore C2 ha lo scopo di limitare la capacità massima del condensatore C e il suo effetto sarà massimo quando C avrà raggiunto il suo massimo valore, cioè quando il condensatore sarà regolato sulla fine della scala. C3 invece ha la stessa funzione di C1 e comprende tutte le capacità parassite: quella distribuita fra le spire, e quella del circuito stesso. Esso serve per limitare la capacità del condensatore sui primi gradi. Di conseguenza la gamma coperta dal condensatore del circuito B sarà più limitata di quella del condensatore del circuito A. Il circuito dell'oscillatore sarà da sintonizzare sempre su una frequenza superiore a quella del circuito A.

La riduzione dell'estensione della gamma può essere limitata ad un minimo trascurabile prendendo un valore più elevato per C3 e tralasciando C2, oppure che C3 sorpassi il minimo valore necessario.

Queste due alternative segnano i limiti per il valore di C2 e C3. Se, attenendoci a questi criteri facciamo il calcolo delle frequenze per ogni grado del quadrante, con una determinata induttanza di valore fisso perveniamo alla formola finale che ci indica i valori da impiegare per ottenere il risultato voluto.

Noi non tedieremo qui i lettori con questo articolo che è stato già fatto e pubblicato e che del resto non richiede che delle comunissime operazioni aritmetiche. Per coloro che si interessassero, diamo qui un mezzo relativamente semplice per stabilire i valori delle diverse parti del circuito. Gli elementi noti dai quali si parte sono la frequenza dell'onda in arrivo e quella dell'amplificatore intermedio. Da questi due elementi si ricava con una semplice somma la frequenza del circuito dell'oscillatore. Per il calcolo è necessario determinare il valore del prodotto *LC* per il massimo, per il minimo e per il medio valore della frequenza da coprire dal circuito. Per la gamma delle onde medie avremo la gamma estesa da 500 a 1500 kc.; a queste due frequenze aggiungeremo ancora il valore medio che sarà di 1000 kc. La frequenza dell'oscillatore dipenderà da quella dell'amplificatore intermedio che porremo eguale a 175 kc. Di conseguenza avremo una frequenza massima di 1500 + + 175 = 1675; una media di 1000 + 175 = 1175 e una minima di 500 + 175 = 675 kc. Per ogni frequenza avremo il prodotto *LC* diverso; l'elemento *L* che rappresenta il valore dell'induttanza rimarrà invariato, mentre varierà l'elemento *C*, che è dato dal complesso di tutte le capacità del circuito. Per brevità chiameremo questo prodotto *a* per il minimo di frequenza, *b* per il valore medio di frequenza, *c* e per il massimo della frequenza per il circuito del segnale, e analogamente quello dell'eterodina impiegheremo le lettere *d* per il minimo, *e* per il medio e *f* per il massimo valore del prodotto *LC*. Con l'aiuto della formola di Thomson si potrà facilmente calcolare il valore del prodotto *LC* per ogni singola frequenza.

$$LC = \frac{1}{4\,\pi^2\,F^2}$$

Il valore della capacità *C*1 si può desumere dalla formola seguente:

$$(1) \qquad C1 = \frac{a\,C\max - c\,C\min}{c - a}$$

in cui *C* rappresenta la capacità massima e rispettivamente minima dei condensatori variabili.

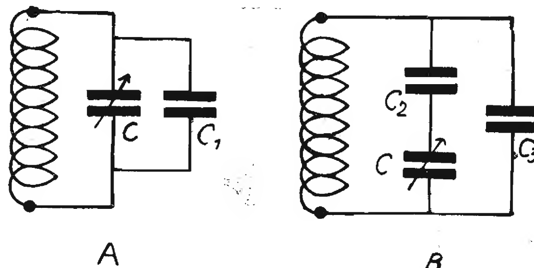


Fig. 2

Il valore di *L*1 si desume dalla formola

$$(2) \qquad L1 = \frac{c - a}{C\max - C\min}$$

e infine il valore di *C* per ogni singola frequenza è dato da:

$$(3) \qquad C = \frac{b}{L1} - C1$$

quello di *C*2 da

$$(5) \qquad C2 = \frac{C(xC\min + C\max) - C\min\ C\max(1 + X)}{C\min + XC\max - C\ (1 + X)}$$

In questa formola $X = \frac{e - d}{f - e}$

E infine il valore *L*2 si desume da

$$(5) \qquad L2 = \frac{(C2 + C\max)\ (C2 + C\min)\ (f - d)}{C2^2\ ((C\max - C\min)}$$

e quello di *C*3

$$(6) \qquad C3 = \frac{d}{L_2} - \frac{C2\ C\min}{C2 + C\min}.$$

Queste formole hanno l'aspetto complesso, ma si risolvono in rapporti molto semplici che si possono calcolare con semplicissime operazioni. Comunque tutte non sono necessarie per calcolare gli estremi dei circuiti di una supereterodina.

Noi siamo con ciò in grado di calcolare per qualsiasi capacità dei condensatori di sintonia *C* la frequenza del segnale, quella del circuito oscillatore e la frequenza risultante, la quale dovrebbe essere sempre uguale alla frequenza scelta per l'amplificatore intermedio. In realtà se ci prendiamo la briga di eseguire queste operazioni troveremo che per ogni frequenza risulterà una certa differenza che va fino a circa 3-3,5 kc. per le onde medie. Sembrerebbe di conseguenza che il metodo si dovesse scartare perchè non essendo esattamente sintonizzato l'oscillatore non si potrebbe ottenere il cambiamento di frequenza se i trasformatori di media frequenza sono di sintonia acuta. In realtà

avviene però che nella ricerca delle stazioni, quando il circuito dell'oscillatore è sintonizzato esattamente sulla frequenza corrispondente, si ha la formazione dei battimenti anche se il circuito d'entrata non è esattamente sintonizzato, e ciò tanto più che questo ha una sintonia meno acuta di quella dell'oscillatore.

Si ha bensì una certa diminuzione del rendimento nei punti dei massimi errori, ma tale riduzione è appena percettibile e scompare completamente in un apparecchio un po' sensibile.

Se costruiamo un grafico sulla base di un calcolo così effettuato per tutte le frequenze della gamma coperta,

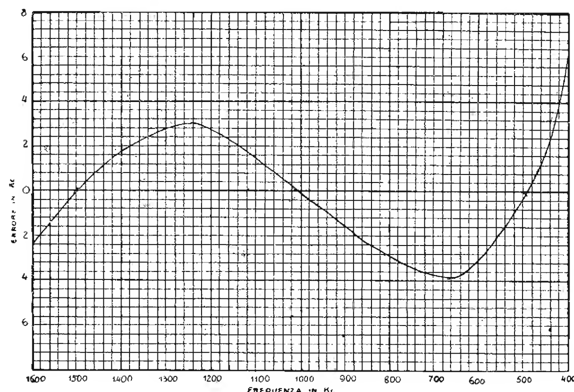


Fig. 3

riportando sulle ascisse la frequenza in kc. e sulle ordinate l'errore espresso pure in kc. otterremo una curva che ci segna l'ammontare dell'errore. Se si spostano i punti delle frequenze calcolate che servirono quale punto di partenza, sciegliendo valori diversi per *C*max e per *C*min avremo una percentuale di errore minore.

IL MONOCOMANDO NELLA PRATICA.

Dopo queste considerazioni di indole teorica sulla attuazione del monocomando nell'apparecchio a cambiamento di frequenza possiamo ora passare al punto di vista pratico. Dato che la gamma della frequenza coperta dall'apparecchio rimane sempre la stessa, i valori dell'induttanza e dei condensatori potranno essere determinati una volta per sempre; sulla base di questi si potrà poi con un mezzo qualsiasi fare il calcolo del numero di spire delle singole bobine a seconda del tipo scelto, del filo e delle dimensioni dell'avvolgimento.

Sulla base delle formole che abbiamo riportate sopra possiamo innanzitutto calcolare il valore dell'induttanza per il circuito oscillante di entrata, il quale risulterà di 187.7 mH. Con questa si potrà coprire una gamma da 500 a 1500 kc. con una capacità di 0.0005 mF max.

Il valore dell'induttanza dell'oscillatore sarà di 147.23 mH. Con questi valori la capacità di C2 dovrebbe essere di 1822 micromicrofarad e quella di C3 di 45 micromicrofarad.

Di solito si ha un compensatorino in parallelo al condensatore variabile e questo permette di regolare la sintonia del circuito sulla parte delle frequenze più alte (onde più corte); siccome C3 riassume tutte le capacità nel circuito stesso, ed essendo il suo valore piccolissimo si può benissimo omettere questa capacità nella costruzione del circuito. Rimane allora soltanto la capacità C2 oltre al condensatore variabile, e questa può essere data da un condensatore regolabile. In pratica però anche un condensatore fisso può dare lo stesso risultato se si è stabilito con una certa approssimazione il suo valore.

Ridotta in questi termini la questione dell'allineamento diviene altrettanto semplice quanto quella dell'allineamento dei circuiti nell'amplificazione diretta ad alta frequenza. Infatti il condensatore C1 è rappresentato dal compensatorino che è collegato in parallelo, la cui capacità aggiunta a quella del circuito e in genere a tutte le capacità parassite serve per riportare C2 al giusto valore. Se il valore di C2 è scelto giusto, la messa a punto avviene mediante la regolazione dei due compensatorini perfettamente nello stesso modo in cui si effettua quando tutti i circuiti sono accordati sulla stessa lunghezza d'onda. Siccome i battimenti avvengono soltanto quando siano soddisfatte le condizioni delle frequenze di accordo dei circuiti a sintonia variabile.

Per poter ottenere il funzionamento della supereterodina e procedere alla messa a punto dei circuiti è necessario che i valori delle induttanze siano tali che i circuiti possano, con la capacità impiegata, accordarsi almeno approssimativamente sulle frequenze, che danno luogo alla formazioni di battimenti. È evidente che se il circuito dell'eterodina fosse accordato su qualche kilociclo di più o di meno non si potrebbe avere nessuna ricezione, perchè l'onda in arrivo coinciderebbe ogni volta con una frequenza dell'oscillatore, che produrrebbe una frequenza risultante diversa da quella su cui sono accordati i trasformatori dell'amplificatore intermedio. Da ciò consegue la necessità di un'accurata costruzione delle induttanze e di una taratura prima di eseguire il montaggio. La previsione deve essere tale da permette la correzione di piccole differenze a mezzo delle capacità regolabili che sono il compensatore dell'eterodina e del circuito d'aereo e il condensatore in serie con quello variabile dell'eterodina.

Premesso quindi che tutto sia perfettamente corrente nella costruzione di un apparecchio a cambiamento di frequenza, è necessario convergere l'attenzione su tre punti: 1) la taratura esatta della media frequenza; 2) l'allineamento perfetto dei circuiti di accordo dell'alta frequenza e dell'eterodina e, infine: 3) l'eterodina oscilli regolarmente su tutta la gamma.

Se manca una sola di queste premesse l'apparecchio non funziona affatto o molto male, e se invece tutte queste tre parti sono a posto l'apparecchio deve funzionare.

Per poter eseguire i necessari controlli e la messa a punto di un apparecchio di questo genere ci si serve di un'oscillatore modulato a mezzo del quale si applica un'oscillazione di alta frequenza modulata all'entrata della media frequenza per la taratura di quest'ultima; all'entrata dell'apparecchio per l'allineamento dei condensatori variabili del circuito. Constatare che l'eterodina oscilli regolarmente non è infine difficile per chi abbia un po' di pratica di circuiti.

Sul modo di procedere alla messa a punto delle supereterodine è stato già parlato diffusamente per cui non crediamo di ripetere qui ancora una volta tutto il procedimento che, del resto è abbastanza semplice, quando si disponga dei mezzi necessari.

Dott. G. MECOZZI.

LA SINTONIZZAZIONE DEGLI APPARECCHI

SCALA DEI CONDENSATORI VARIABILI

La questione della ricerca delle stazioni a mezzo dei condensatori variabili è quella alla quale i costruttori fino ad oggi non hanno rivolto la dovuta attenzione. Ancora attualmente si vedono molti apparecchi con le scale graduate fino a 100, senza nessun'altra indicazione sul quadrante. La graduazione fino a 100 per tutta la variazione dei condensatori è, come noto, del tutto arbitraria e serve soltanto per indicare l'angolo di inclinazione del rotore dei condensatori; questa scala usata fin dall'inizio accanto alla scala da 180°, per semplicità, perchè essa va bene per qualsiasi valore dei condensatori e delle induttanze e non richiede perciò nessuna taratura e nessuna precisione nella costruzione dei circuiti. Con questa scala il radioascoltatore è costretto a farsi un grafico di taratura per la ricerca delle stazioni, segnando esattamente i gradi del quadrante in corrispondenza alla frequenza del circuito. Finchè si tratta del radioamatore che costruisce da sè il suo apparecchio, e che procede poi con amore alla sua taratura ed escogita da solo i mezzi per facilitarne l'uso, dato anche che egli stesso deve usarlo, può essere del tutto indifferente se il numero del quadrante sia una cifra qualsiasi oppure il numero dei kc. o della lunghezza d'onda. Non è così invece per il profano, il quale quasi sempre nel primo tempo abbisogna di spiegazioni prima di poter usare il circuito.

È appena da un paio d'anni che gli industriali hanno introdotto le scale già tarate in kc. o in lunghezze d'onda, e ciò è stato tanto più facile in quanto che la costruzione degli apparecchi in grandi serie ha permesso di realizzare una precisione sufficiente per essere sicuri della precisione richiesta dall'impiego di tali scale.

Dallo scorso anno sono state infine adottate dalla gran parte dei costruttori le scale con la denominazione delle stazioni, che sono state anche chiamate, non si sa perchè, scale parlanti.

Questa innovazione che sembra del tutto secondaria, e che comunque non ha nulla da fare con le qualità dell'apparecchio, ha invece grande importanza per il pubblico, che usa l'apparecchio.

La taratura in chilocicli o in lunghezze d'onda di un apparecchio è del resto semplice per il dilettante, e la indicazione delle stazioni può essere aggiunta facilmente a qualsiasi ricevitore anche senza bisogno di dispositivi meccanici speciali. A questo scopo i lettori possono utilizzare un quadrante graduato qualsiasi sul quale siano segnate in ordine di lunghezza d'onda le stazioni europee.

Siccome l'ordine nel quale si seguono le stazioni rimane invariato per qualsiasi circuito, così l'indicazione potrà servire per tutti gli apparecchi. Il quadrante va applicato al posto dell'altro e ogni singola stazione va individuata. In corrispondenza della posizione della lancetta per ogni singola stazione basta segnare un punto, il quale va poi collegato mediante una linea retta al nome della rispettiva stazione che si troverà sempre in prossimità. Una volta individuate le stazioni non sarà difficile procedere alla taratura della scala in kc. oppure in lunghezze d'onda; utilizzando la graduazione già esistente, sulla quale vanno segnate le cifre corrispondenti.

La taratura non sarà un modello di precisione per quanto riguarda le frequenze; la posizione delle stazioni potrà essere della massima precisione, se si ha cura di segnare esattamente la posizione della lancetta, e questo costituisce la cosa più importante per l'uso della scala. Il lavoro della taratura potrà essere effettuato in una serata, e se si conosce la posizione delle stazioni, anche in pochi minuti.

Chi possiede un'eterodina già tarata o qualche altro mezzo di misura delle frequenze potrà procedere facilmente alla taratura in kc. Per ottenere la massima precisione che è possibile con mezzi semplici si potrà procedere nel modo seguente. Si numererà provvisoriamente la graduazione della scala fino a 100 riportando con matita i numeri a distanze eguali. Si prenderà poi un foglio di carta millimetrata e si riporteranno sulle ascisse le graduazioni dal 1 al 100 fatte provvisoriamente e sulle ordinate le frequenze oppure le lunghezze d'onda.

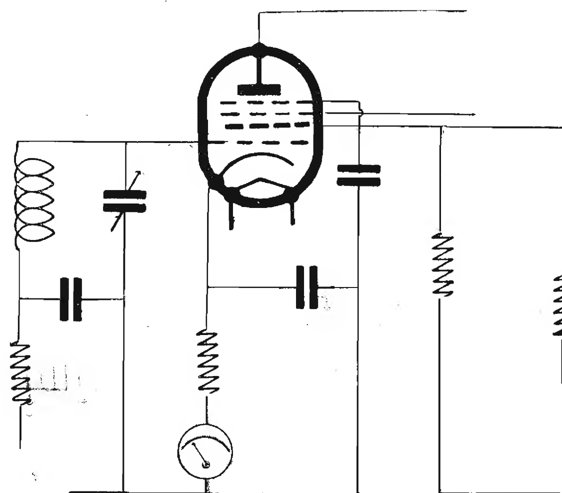


Fig. 1

Si segneranno i punti che corrispondono alle frequenze o alle lunghezze d'onda delle singole stazioni e si collegheranno poi questi punti con una linea che risulterà leggermente incurvata. Tale curvatura dipende dalle caratteristiche del circuito, o meglio, dalla legge di variazione dei condensatori variabili, e può essere diversa per due apparecchi.

Una volta tracciata la curva si ritroveranno i punti corrispondenti alle diverse frequenze e si potranno segnare con esattezza sufficiente per la pratica.

Non occorre dire che la posizione della scala deve essere mantenuta esattamente perchè qualsiasi spostamente altererebbe la taratura e la renderebbe inesatta. Sarà perciò bene applicare la scala su un leggero cartoncino e applicarla provvisoriamente alla manopola facendo due segni di richiamo, per poterla rimettere nella giusta posizione dopo effettuati i segni e le numerazioni.

Si avrà così, con qualsiasi apparecchio, una scala tarata in frequenze o lunghezze d'onda e l'indicazione nominale delle stazioni che renderà più semplice e più facile l'uso dell'apparecchio.

Il controllo visivo della sintonia.

Un altro accessorio che fa parte degli apparecchi moderni che sono muniti del controllo automatico del volume è l'indicatore visivo di sintonia. Diciamo tosto che questo strumento non è indispensabile spe-

cialmente se l'apparecchio deve essere usato da chi non abbia la necessaria pratica e non abbia in ispecie l'udito abbastanza esercitato.

Ogni stazione che trasmette non impiega soltanto una frequenza, ma usa un'onda di supporto che è modulata. In seguito alla modulazione si formano delle altre frequenze che sono denominate le bande laterali e che hanno un'estensione di 4,5 kc. in più o in meno della frequenza dell'onda portante. Lungo queste bande sono distribuite le diverse frequenze acustiche in modo che quelle più basse sono più prossime all'onda portante mentre quelle più alte sono all'estremità delle bande.

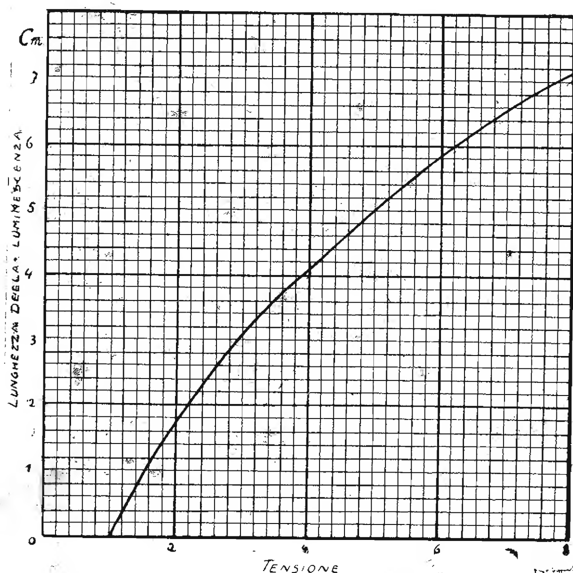


Fig. 2

Ora, se ammettiamo che il ricevitore abbia una selettività di 9 kc. si avrà il massimo rendimento e la migliore qualità di riproduzione se la sintonia è regolata sull'onda portante. In questo caso avremo amplificate anche le bande laterali che contengono le frequenze più elevate. Se si tratta di un comune apparecchio senza il controllo automatico del volume si avrà al punto centrale anche il massimo volume di uscita. Non sarà perciò difficile regolare l'apparecchio al punto giusto della sintonia anche senza un orecchio molto esercitato. Ognuno che disponga di un apparecchio avrà infatti notato come girando il quadrante si riceva una stazione con intensità che aumenta gradualmente fino ad un massimo per poi decrescere nuovamente se continua la manovra del quadrante. È facile anche notare come la qualità di riproduzione peggiori man mano che ci si allontani dal punto preciso che corrisponde alla sintonia. Questa esperienza risalta ancora più evidente nella ricezione della stazione locale.

Quando all'apparecchio è applicato il controllo automatico del volume e quando questo funziona come dovrebbe, la differenza di intensità che si ha fra il punto di sintonia con l'onda portante e quello delle bande laterali, viene compensata dall'entrata in funzione del controllo; si ha quindi per tutta l'estensione dei 9 kc. di sintonia la ricezione della stazione con una intensità eguale; non è però eguale la qualità di riproduzione; essa è tanto più deficiente quanto più ci si scosta dalla sintonia con l'onda portante.

Un orecchio esercitato è senz'altro in grado di discernere bene questa differenza e di trovare il punto di sintonia giusto nella sintonizzazione dell'apparecchio, ma questa facoltà non l'hanno tutti ed è perciò che si introduce un controllo elettrico per stabilire il punto della perfetta sintonia.

I MEZZI IMPIEGABILI PER IL CONTROLLO DELLA SINTONIA.

Da queste considerazioni risulta che la necessità di impiego del regolatore di sintonia si ha col controllo automatico del volume. Ora in questo genere di apparecchi il controllo avviene facendo variare il potenziale di griglia di una o più valvole per poter in questo modo far aumentare o diminuire il loro coefficiente di amplificazione.

Il potenziale di griglia aumenta con l'intensità del segnale in arrivo e un mezzo molto semplice sarebbe quindi il controllo di tale potenziale. Ma noi sappiamo che ad ogni determinato potenziale di griglia corrisponde per un tipo di valvola una determinata corrente anodica. Più precisamente si avrà la minore corrente anodica quando l'apparecchio è in sintonia, infatti in questo momento l'onda portante produce un aumento di energia all'entrata dell'apparecchio e di conseguenza aumenta la polarizzazione delle valvole controllate; ciò causa immediatamente una diminuzione della corrente anodica.

Il mezzo più semplice consiste perciò nell'impiego del milliamperometro nel circuito anodico, sia il circuito di placca, sia esso quello catodico che è percorso pure dalla stessa corrente. Il punto forse più adatto è quello del circuito catodico.

L'impiego del milliamperometro dà il mezzo più semplice e più sicuro e nello stesso tempo il più preciso per il controllo della sintonia. Si costruiscono a questo scopo degli strumenti sensibili creati appositamente a questo scopo il cui prezzo è bassissimo. Recentemente sono stati messi sul mercato anche dei prodotti nazionali che corrispondono pienamente alle esigenze e che costano pochissimo.

Data la tendenza attuale di eliminare dagli apparecchi tutto ciò che può conferire agli stessi l'aspetto del dispositivo tecnico o da laboratorio, si è cercato di costruire qualche dispositivo che dia l'indicazione della sintonia senza avere l'aspetto dello strumento di misura. Uno di questi, e certamente il migliore, è stato descritto minutamente sulla Rivista ancora nell'anno scorso; esso è lo siometro della Weston, di cui, l'articolo: « Il controllo visivo della sintonia » nel numero 9 dell'anno scorso. Basterà dire in proposito che esso è, in sostanza, un milliamperometro in forma diversa ed ha perciò tutti i pregi e i vantaggi dello strumento di misura vero e proprio senza averne l'aspetto.

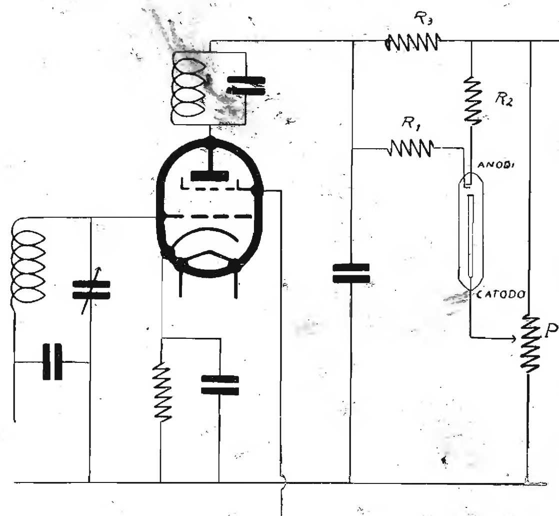


Fig. 3

In tale occasione è stato pure parlato anche degli altri dispositivi che sono tutti basati sull'impiego delle lampade al neon. Non occorre dire che questi dispositivi, che sono più economici, non danno una suffi-

Nel complesso lo schema è abbastanza semplice in quanto per l'alimentazione della sola placca della valvola, non è richiesta nessuna resistenza supplementare.

L'efficenza del ricevitore è buona e supera — se ben messo a punto — quello di un triodo in reazione. Non bisogna invece attendersi una grande selettività seppure essa possa esser portata ad un buon grado curando sovratutto l'accoppiamento d'aereo. E da questo unicamente che si arriva ad un certo grado di selettività dato che il trasformatore che collega la placca del triodo amplificatore al diodo rettificatore non può esser reso maggiormente selettivo, riducendosi altrimenti l'amplificazione. Si può eventualmente adottare il trasformatore d'entrata indicato nella fig. 4, ad impedenza-capacità. Per ciò che concerne il funzionamento del diodo come rettificatore rimandiamo ad articoli precedenti apparsi sulla rivista. In questo circuito è stato adottato il collegamento a resistenza e capacità, quantunque sarebbe stato possibile l'impiego di un trasformatore di bassa frequenza a rapporto discendente. Il collegamento a resistenza e capacità oltre a consentire una semplicità maggiore risulta più economico ed è quindi da ritenersi preferibile dato anche che il rendimento dei due sistemi si equivale, se ogni valore è appropriato.

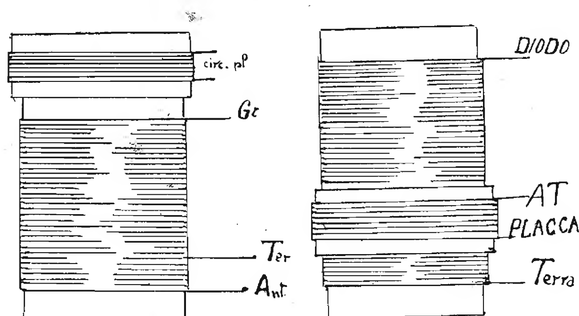


Fig. 2 Fig. 3

Facciamo infine notare la possibilità di impiego dell'altoparlante al posto della cuffia in ricezione della stazione locale. Il volume ottenibile in tale caso pur non essendo esagerato è sufficiente per buone audizioni in locali di media grandezza. Si tenga presente — utilizzando la cuffia — che essa è percorsa dalla corrente anodica della valvola e che si trova al potenziale massimo. È necessario quindi che essa sia bene isolata. Si può eventualmente, al fine di evitare qualsiasi inconveniente, adottare la modificazione di fig. 3 o 4, nelle quali cioè si prevede l'impiego di un trasformatore di uscita o di una impedenza e capacità. Tale modificazione impedisce il passaggio nella cuffia della corrente continua, mentre ne permette il passaggio a quella oscillante a bassa frequenza. È così evitato in qualsiasi caso di procurare sgradevoli sensazioni all'operatore.

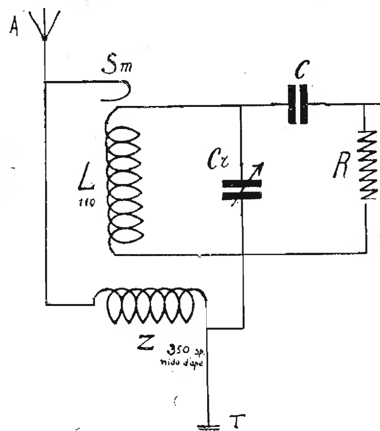


Fig. 4

Il montaggio del ricevitore va effettuato in chassis metallico. Il circuito d'aereo va tenuto lontano da quello di placca. Eventualmente si potranno schermare i due trasformatori A. F. Si può anche eventualmente separare i due circuiti con un'unica divisione in alluminio

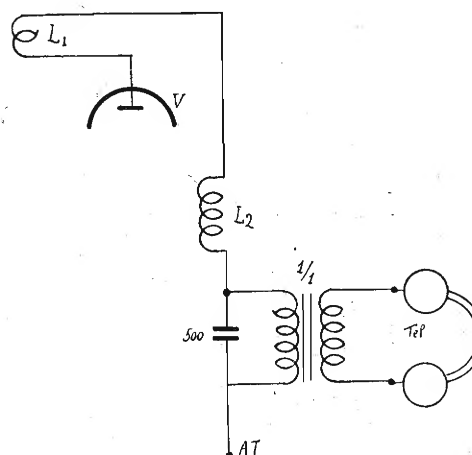


Fig. 5

La messa a punto consiste unicamente nella ricerca del senso esatto dei collegamenti alla bobinetta di controreazione. Essa può esser superflua qualora non

si abbiano inneschi di oscillazioni. Ma se ciò invece si avvera si regola l'accoppiamento sino ad evitarlo su tutta la gamma.

Nessun'altra operazione è richiesta se ci si attiene ai valori dati. Si potrà eventualmente cercare di mi-

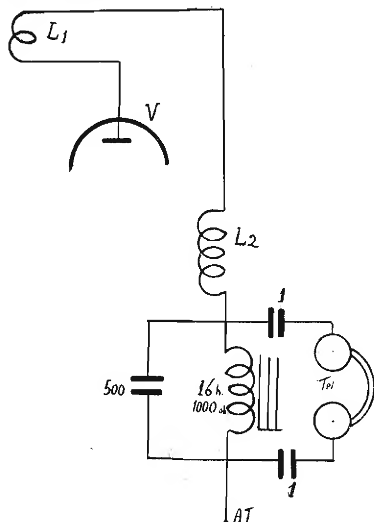


Fig. 6

gliorare selettività ed efficienza, rivolgendosi al circuito d'aereo come è già stato osservato. Non bisogna però pretendere eccessivamente da quello che è il più semplice dei ricevitori.

MATERIALE OCCORRENTE ALLA COSTRUZIONE:

1 trasformatore d'aereo come da descrizione (L, L1);
1 trasformatore A. F. come da descrizione (L2, L3);
2 condensatori variabili a dielettrico solido da 500 cm. (Cv, Cv1):
1 chassis in metallo 20 × 25 cm.;
1 trasformatore di tensione con primario adatto alla rete e tre secondari: uno a 2,5 volta, 1,1 amp.; uno a 4 v. 0,5 amp.; uno a 2550 c.; 20 ma.;
1 zoccolo per valvola americana a 6 piedini.

CONDENSATORI FISSI:

C = 150 mmf.;
C1 = 10.000 mmf.;
C2 = 200 mmf.;
C3 = 1 mf.;
C4 = 100 mmf.;
C5 = 500 mmf.;
C6 = C7 = 3 mf. 750 volta.

RESISTENZE FISSE.

R = 1 megaohm 2 watt;
R1 = 100.000 ohm 2 watt;
R2 = 250 ohm 2 watt;
R3 = 300.000 ohm 2 watt;
94 = 2000 ohm 3 watt.

VALVOLE:

1 — 55 Zenith;
1 R 4050 Zenith.

È inoltre necessario il solito materiale accessorio ai comuni montaggi come conduttore, dadi, bulloncini, non escluso un interruttore I.

Dott. G. G. CACCIA.

SPECIALI CIRCUITI AUSILIARI NEI RICEVITORI

Per ciò che riguarda il controllo automatico della sensibilità che ha un circuito di principio come quello della figura 1 da cui derivano più o meno tutti gli altri, si è già parlato abbastanza in questa Rivista.

Così dicasi dei circuiti indicatori di sintonia i quali, il più delle volte, non hanno bisogno di una speciale valvola o di un circuito supplementare. Infatti moderni indicatori non sono che dei dispositivi atti a segnalare l'aumento della intensità nei circuiti di bassa o di media frequenza, portato dal segnale in arrivo e su cui l'apparecchio è accordato. Ci siamo prefissi di illustrare due circuiti interessanti e cioè: uno detto soppressore di disturbi; l'altro economizzatore di corrente anodica.

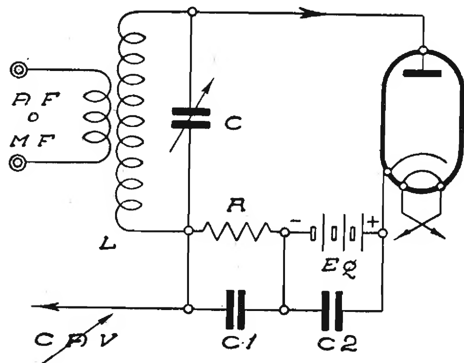


Fig. 1

* * *

I soppressori automatici dei disturbi sono realizzati mediante lo sfruttamento dell'azione rettificatrice di una rivelatrice che fornisca tensione ad una valvola separata di controllo, disposta in modo che l'amplificatore di bassa frequenza sia bloccato sino a che non arriva il determinato segnale da ricevere. Questo effetto può essere ottenuto mediante una variazione della tensione della griglia di controllo, o dello schermo, o del soppressore (terza griglia) della prima valvola amplificatrice di bassa frequenza.

La fig. 2 illustra un semplice schema di principio con l'uso di un detector a diodo (V1); un triodo per questo scopo (V2), ed un triodo amplificatore (V3) controllato dalla valvola precedente.

Quando in entrata non si ha alcun segnale, attraverso V1 non defluisce alcuna corrente, perciò non

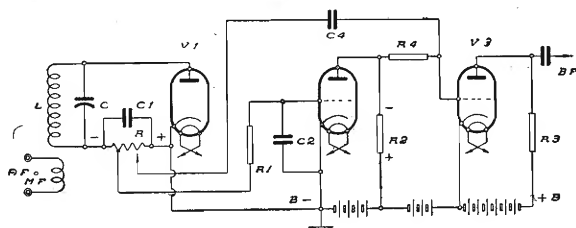


Fig. 2

provocandosi una polarizzazione in R la valvola V2 ha una tensione uguale a quella del suo catodo.

Così la corrente anodica ha un valore massimo. La caduta di tensione che si verifica attraverso R2 dà una polarizzazione negativa a V3 talmente forte che è impossibile una amplificazione da parte di quest'ultima valvola. Gli stadi di bassa frequenza sono così bloccati. Ed ecco realizzato il miglior mezzo per eliminare i disturbi ove non esistono segnali.

Quando un segnale arriva sul trasformatore di entrata la corrente di placca defluisce attraverso V1 e una tensione unidirezionale negativa che è applicata alla griglia di V2. Attraverso la resistenza R2 in seguito a ciò non passa corrente e non si ha quindi una caduta di tensione. V3 lavora come amplificatrice di bassa frequenza essendo accoppiata attraverso C4 alla rivelatrice.

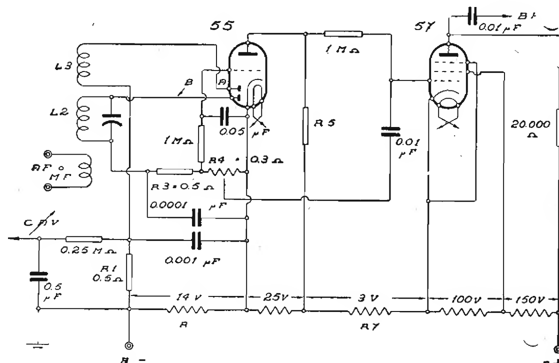


Fig. 3

La figura 3 riproduce, dopo questo esempio piuttosto teorico, lo schema pratico di un circuito effettivamente realizzato. Sono impiegate una 55 ed una 57 con cui si ottengono la regolazione automatica della sensibilità e la soppressione automatica dei disturbi. I diodi A e D della 55 sono impiegati nel modo noto e precisamente il primo per il controllo automatico della sensibilità; il secondo per la rivelatrice. Il triodo, sempre della valvola 55 che è un triodo-doppio diodo, funziona da soppressore di disturbi.

Quando un segnale è applicato sul trasformatore di entrata la corrente passa attraverso R ed R1 sino al diodo A e la resistenza R provvede a polarizzare negativamente di 14 volta la placca A in rapporto all'ottenimento di un differito controllo automatico della sensibilità.

La tensione per il controllo automatico della sensibilità si ottiene sulla resistenza R1 quando i segnali più potenti producono una polarizzazione superiore

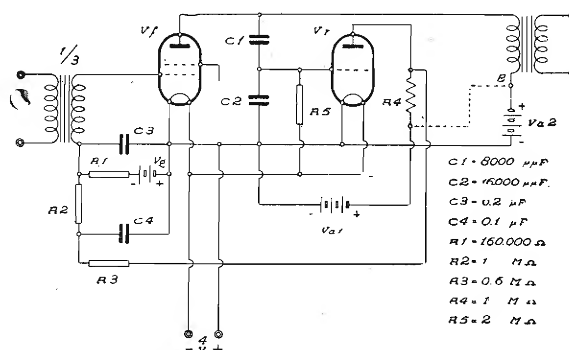


Fig. 4

a 14 volta. Nello stesso tempo B è percorso da una corrente che causa una caduta di tensione sulle resistenze esterne del diodo (R3 ed R4), cosa che provoca una tensione di polarizzazione per il triodo della 55 ed una tensione di bassa frequenza per la 57 amplificatrice di corrente musicale.

Quando esistono dei segnali in arrivo il triodo del-

la 55 è escluso dal funzionamento e quindi nessuna corrente attraversa la resistenza R5; e la 57 può lavorare nel suo massimo rendimento fissato dalla polarizzazione di 3 volta applicata mercè la resistenza R7. In queste condizioni la 57 amplifica la bassa frequenza fornita dal diodo B attraverso il regolatore manuale. Quando non arriva il segnale e nessuna

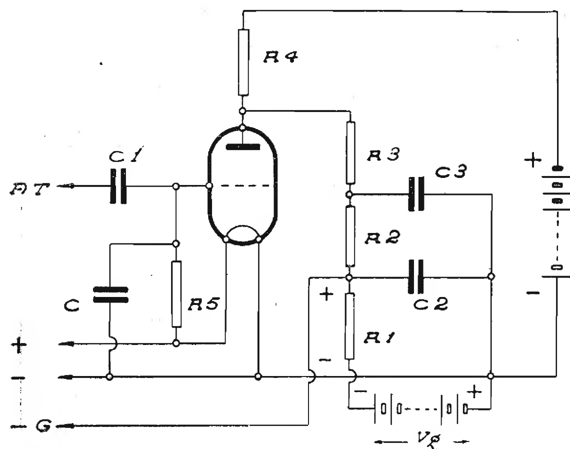


Fig. 5

corrente passa attraverso A o B non vi è polarizzazione nel triodo della 55, quindi la forte corrente che passa in R5 causa una polarizzazione negativa sulla 57 in misura tale che questa (—7 V) non funzioni.

Ciò porta, come si saprà, alla ricezione di segnali forti e di stazioni potenti escludendo dall'altoparlante, nella maniera più completa, rumori, fruscii, quando non si ricevono stazioni.

Un dosaggio di questa intensità al disotto dalla quale l'apparecchio non funziona, è dato nel caso delle nostre figure, dal rapporto di proporzionalità che passa tra gli accoppiamenti L1, L2 ed L1, L3.

* * *

Circa gli economizzatori di correnti anodiche negli apparecchi a batteria diciamo due parole poichè questi hanno perduto la loro diffusione (ma non il loro interesse tecnico). Il migliore economizzatore di corrente anodica nella valvola finale che è quella che ha un peso sensibilissimo nel consumo totale, è certamente il montaggio in classe B, con l'adozione di valvole speciali.

Come si sa la corrente di riposo in questo montaggio è pressochè nulla, mentre si eleva nel modo richiesto dal buon funzionamento della valvola con l'arrivo dei segnali. Vi è un altro mezzo come quello di una valvola ausiliaria di cui andiamo a parlare.

Per dare un esempio pratico del risultato ottenuto con un sistema di questo genere diciamo che si può avere con una tensione di placca di 125 volta con un 5 % di distorsione, la potenza utile di 0,8 Watts con una corrente di placca di 3 mA (resistenza di carico ottima 20.000 ohm).

La figura 4 dà lo schema di principio della valvola regolatrice. La valvola finale è un pentodo e la regolatrice un triodo. Quando un segnale di bassa frequenza arriva sulla griglia di V1 questa diventa negativa a motivo della rivelazione per corrente di griglia e la corrente di placca diminuisce. Ciò fa che la corrente, passando attraverso le resistenze R1, R2 e R3, aumenti contemporaneamente alla caduta di tensione sulla resistenza R4.

Questa caduta di tensione ha una fase opposta alla tensione della batteria di placca. I valori delle resistenze R1, R2 ed R3 sono stati scelti in modo che la corrente anodica della valvola finale sia molto ridotta quando non vi sono segnali sulla griglia della valvola amplificatrice.

Se un segnale raggiunge la griglia della Vr la polarizzazione si regola su di un valore per il quale la corrente di placca dalla Vf è ancora appena sufficiente, ma non più grande del necessario.

La corrente anodica dunque si regola automaticamente portandosi al valore necessario, e soltanto al passaggio di segnali più forti raggiungerà i valori normali.

Per maggior chiarezza la fig. 5 comprende due batterie di tensione di placca, ma naturalmente basta una sola.

Il punto A (fig. 4) deve essere collegato al punto B per eliminare la batteria Va1.

GIORDANO BRUNO ANGELETTTI.

NOTIZIARIO

■ *La lotta dei Kw. - Nell'etere si misurano le forze.*

Dappertutto si cerca di aumentare la potenza dei trasmettitori radiofonici e di completarne le reti. Ai tempi della conferenza di Lucerna si è valutato a **232** il numero delle trasmittenti esistenti e in progetto, e a **56** il numero delle nuove trasmittenti progettate per i prossimi due anni nella sola Europa. In Francia, per citare un solo paese, il Ministro delle Poste ha comunicato ultimamente che la stazione di Radio-Paris doveva essere portata a **150 Kw.**; si vuole inoltre aumentare l'altra stazione parigina appartenente allo Stato a **120 Kw.** Notizie consimili arrivano da quasi tutti i paesi europei. Nei prossimi anni quindi si avrà una guerra dei Kw. radiofonici nell'etere, di una tale importanza che il profano non può farsene assolutamente un'idea. La trasmittente di propaganda di Mosca funziona da qualche tempo con una potenza di **500 Kw.** su onde lunghe. Oggi simile potenza è unica fra le trasmittenti radiofoniche. Ma per quanto? Nella conferenza europea di radiofonia di Lucerna si è bensì fissato quale limite estremo di potenza radiofonica il valore di **100 Kw.** Chi può però giudicare che esso sarà osservato e che questa decisione rappresenterà una effettiva limitazione delle potenze di trasmissione? Il piano di Lucerna non è stato accettato da tutti gli Stati. Anche in Germania la tendenza dell'aumento dei Kw. ha determinato nuove costruzioni. Per conto delle poste germaniche la Telefunken ha già ricevuto l'incarico di costruire con la potenza massima di **100 Kw.** consentita dal piano di Lucerna, le due trasmittenti di Berlin-Tegel e Hamburg Billbroock e di aumentare pure diverse stazioni ad onde comuni come Mühlacker, Breslau e Langenberg. Si trova pure in costruzione la stazione ultrapotente di Monaco con **100 Kw.** In queste costruzioni trovano largo impiego le antenne a torre antifading. Königswusterhausen, la trasmittente nazionale germanica ad onde lughe, dovrà essere portata ad una potenza di **150 Kw.** Questo programma di costruzione sarà eseguito entro breve termine.

■ *Notizie brevi.*

— Durante il mese di dicembre si sono avute in Germania **215.058** nuove iscrizioni di abbonati alla radio. Questo nuovo successo è attribuito all'effetto del nuovo apparecchio popolare.

— Prossimamente sarà sottoposta all'approvazione del Parlamento olandese un progetto di legge che introduce una tassa sugli apparecchi radiofonici. Tale tassa sarà di **3** fiorini, nel quale importo è però anche compresa la tassa di abbonamento.

— In Inghilterra è stata creata una nuova polizza di assicurazione. I proprietari di un ricevitore radiofonico possono sottoscrivere una polizza speciale contro i danni dell'apparecchio, fra i quali sono compresi la perdita o i danneggiamenti causati da un incendio, dalla caduta del fulmine, dal furto, il deterioramento delle valvole, ecc.

— Il Consiglio Generale della Gironda ha votato una sovvenzione di **25.000** franchi per effettuare la ritrasmissione degli spettacoli del Gran Théatre di Bordeaux dalla stazione Bordeaux-Lafayette.

TEORIA E TECNICA ELEMENTARE

IL SISTEMA ANTENNA-TERRA

S'intende normalmente con antenna un conduttore qualsiasi od una serie di conduttori atti a raccogliere una certa quantità di energia oscillante (od onde radioelettriche) ed a trasportarla all'entrata del radioricevitore.

Si denomina invece presa di terra il collegamento che si effettua dal radioricevitore ad un conduttore in intimo contatto col sottosuolo.

La enorme sensibilità dei ricevitori moderni ha fatto quasi completamente dimenticare tutti quegli artifici necessari ad assicurare al sistema antenna-terra quell'efficienza che appariva un tempo indispensabile ad assicurare una buona ricezione, ma poichè questi appaiono tuttora necessari per quei ricevitori di piccola

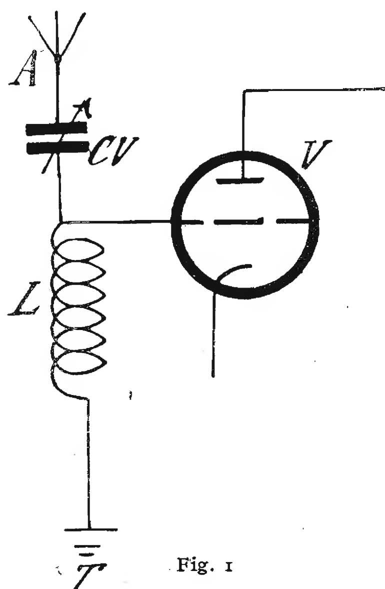


Fig. 1

mole che ricercano le ricezioni lontane, così non ci sembra fuori luogo ritornare sull'argomento — pur tanto trattato — specialmente per i principianti, ai quali qualcuno dei suggerimenti indicati potrà esser loro di utilità.

Il còmpito accennato per la sola antenna relativo al raccogliere e trasportare al ricevitore l'energia oscillante irradiata dalle stazioni trasmittenti, va effettivamente esteso a tutto il sistema antenna-terra, in quanto che esso va considerato come un sistema unico. Cioè per raggiungere la massima efficienza è necessario la presenza dell'antenna e della terra contemporaneamente, non potendosi ciò raggiungere altrimenti.

Si deve considerare il sistema antenna-terra come un grande circuito oscillante, nel quale l'induttanza è rappresentata dal conduttore e la capacità da quella esistente tra l'antenna propriamente detta e la terra. Pertanto, se si utilizzasse la sola antenna (senza terra), verrebbe quasi completamente a mancare quella capacità che è necessaria. La terra sola invece sarebbe insufficiente ad un buon rendimento, sia per la piccola quantità di energia oscillante che può raccogliere, sia ancora per ragione identica alla precedente. Non bisogna qui confondere il fatto della inefficienza della sola presa di terra con assoluta inefficienza, specialmente in considerazione del diffuso uso della sola presa di terra coi ricevitori moderni. Attualmente infatti, si è soliti collegare la presa di terra al morsetto « an-

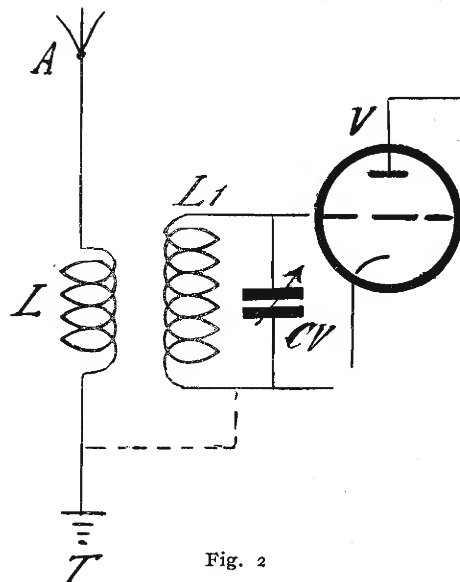


Fig. 2

tenna » del radioricevitore e con ottimi risultati. Ripetiamo però che ciò è consentito e dalla grande sensibilità degli apparecchi moderni e dalla notevole potenza delle stazioni trasmittenti. Si può però in ogni caso controllare la minore efficienza di questo impiego della presa di terra relativamente all'impiego esatto,

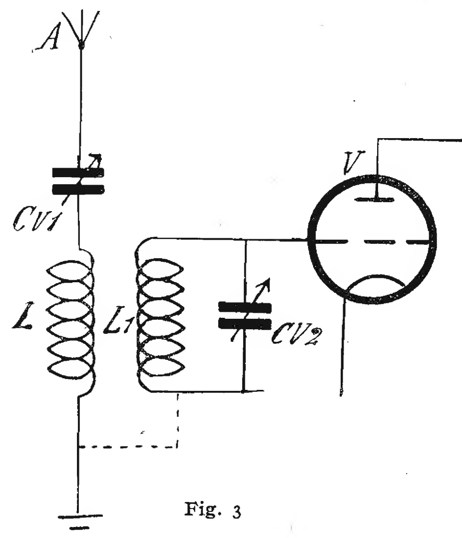


Fig. 3

realizzando un'antenna propriamente detta e connettendola al morsetto-antenna e viceversa, connettendo la presa di terra al morsetto-terra.

Considerando dunque il sistema antenna-terra come un circuito oscillante, noi dovremmo realizzare le seguenti condizioni, onde ottenerne il massimo rendimento : innanzi tutto costruire la parte raccoglitrice di

dimensioni abbastanza ragguardevoli e il più alto possibile dal suolo; poi eseguire una presa di terra in modo da farle presentare la minor resistenza possibile; in terzo luogo accordare il sistema sulla lunghezza di

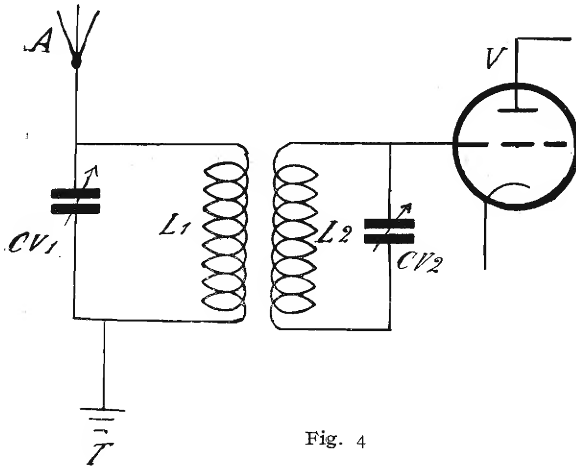


Fig. 4

onda che si desidera ricevere. Il sistema sarebbe tale quale appare schematicamente segnato in fig. 1. In A è la parte raccoglitrice, in T la presa di terra; in A una induttanza, in Cv una capacità variabile atta ad assicurare l'accordo del sistema. L'induttanza L è in questo caso necessaria per stabilire la differenza di potenziale oscillante da applicare alla prima valvola del ricevitore, sia essa prevista per l'amplificazione di alta frequenza, sia essa prevista per la rivelazione.

È noto però che in un circuito oscillante qualsiasi ed in particolare quelli nei quali sono inevitabilmente

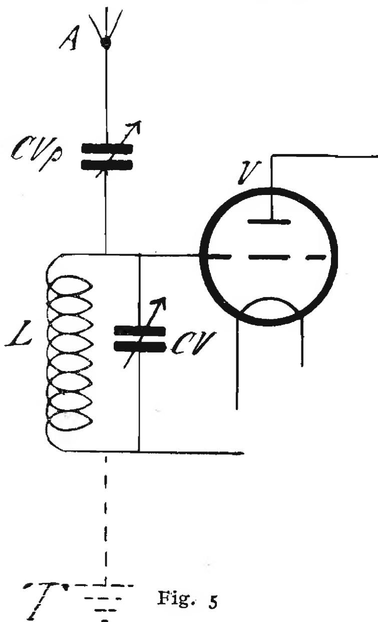


Fig. 5

presenti perdite di una certa entità, le oscillazioni circolanti non sono unicamente quelle sulle quali è accordato bensì anche quelle di frequenza più o meno vicina, a seconda appunto di queste perdite. Ora nel sistema analizzato delle perdite notevoli sono inevitabilmente determinate dalla presa di terra, che essendo cattiva conduttrice, introduce una notevole resistenza ohmica nel circuito. Per tale motivo il sistema può oscillare contemporaneamente su varie frequenze, provocando nel ricevitore una deficiente selettività. Un sistema per diminuire le perdite è relativo all'impiego di un conduttore analogo all'antenna, al posto della presa di terra, ed isolato perfettamente dal suolo.

Il sistema si denomina allora antenna-contrappeso. Esso risulta infatti praticamente più selettivo del sistema antenna-terra, ma pure è poco impiegato per ragioni costruttive.

Si usa generalmente accoppiare il sistema induttivamente al circuito oscillante proprio del ricevitore, cioè al circuito oscillante d'entrata. Si può in tal caso far funzionare il sistema antenna-terra aperiodicamente (v. fig. 2) od accordandolo (v. fig. 3 e fig. 4).

Si dice che il sistema è aperiodico allorchè l'accordo è trascurato; in tal caso le oscillazioni che sollecitano il sistema restano fortemente smorzate e sono tanto meno ampie quanto più lontane dalla frequenza di oscillazione del sistema stesso; poichè anche se considerato aperiodico, esso è pur sempre accordato (sia pure in modo fisso) su di una determinata lunghezza d'onda. Quando invece il sistema è accordato (e allora il rendimento è maggiore), le oscillazioni raggiungono la massima ampiezza. In entrambi i casi nell'induttanza L necessaria all'accoppiamento non si ha la massima differena di potenziale oscillante, che sarà evidentemente negli estremi A e T.

Se però l'efficienza del sistema è buona e quindi l'energia circolante in L relativamente notevole, si

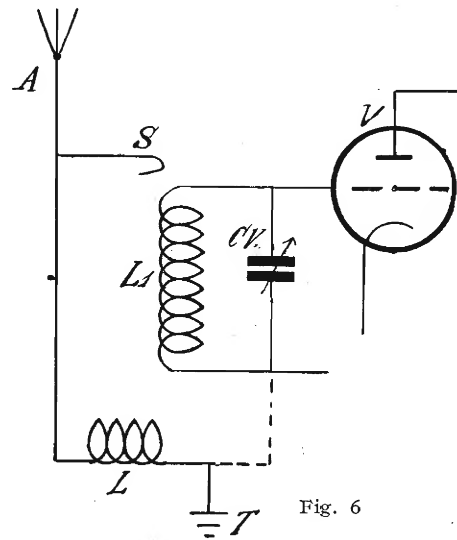


Fig. 6

può tenere un notevole rapporto tra L ed $L1$, cosicchè la differenza di potenziale che effettivamente si applica alla prima valvola del ricevitore può essere considerata quella stessa che sussiste ai capi A e T. L e $L1$ rappresentano infatti un trasformatore A. F. (trasformatore d'aereo o d'entrata), al quale è affidato appunto il còmpito suddetto. Si vede subito quindi, che il rapporto tra il numero di spire di L e quello di $L1$ è relativo all'efficienza del sistema antenna-terra.

Capita spesso di osservare in pratica che collegando al ricevitore la sola antenna direttamente o attraverso una capacità (v. fig. 5), si ha un maggior rendimento. Ciò sembrerebbe in contrasto con quanto osservato. Il fatto è invece da imputarsi o alle perdite troppo grandi che introduce la presa di terra o al rapporto inesatto tra L ed $L1$. Anche senza connessione diretta alla terra, questa è sempre però connessa capacitativamente, attraverso ciò quella capacità che sussiste tra ricevitore e terra.

Un sistema attualmente assai sfruttato nel circuito d'entrata dei ricevitori è quello indicato dalla fig. 6. L'induttanza L è prevista a molte spire (350-500) per provocare una grande aperiodicità del sistema antenna-terra. Essa non è accoppiata ad $L1$. L'accoppiamento avviene semplicemente attraverso la capacità rappresentata da quella di una spira morta avvolta vicino ad $L1$. Tale sistema d'accoppiamento non è di gran rendimento costante su tutte le lunghezze di onda.

R. MILANI.

TELEVISIONE

A PROPOSITO DI UN NUOVO SISTEMA DI TELEVISIONE

Dall'Inghilterra perviene la descrizione di un nuovo sistema di ricezione di televisione, soprattutto indicato nelle costruzioni dilettantistiche. Ora nel mentre vogliamo accennare alle particolarità del sistema stesso ci piace osservare che esso è stato proposto or già più di un anno dal dottor S. Pozzi di Novara, ben noto sperimentatore. Di esso non avevamo mai data notizia e per mancanza di spazio e perchè attendevamo maggiori informazioni dallo stesso autore. In ogni modo eccosi presentata l'occasione per riferirne. Il sistema prevede l'impiego di un disco nel quale in luogo dei fori sono montate tanti piccoli tubi al neon (v. fig. 1). Tali tubi sono dimensionati opportunamente in modo da coprire ciascuno un'area elementare (e quindi in rotazione una linea) e disposti secondo la classica spirale.

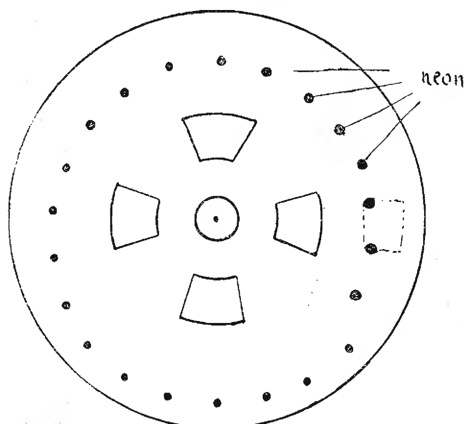


Fig. 1

L'energia d'illuminazione è fornita da un oscillatore attraverso una apposita induttanza L, L1 (v. fig. 2) disposta in modo tale da presentare un campo notevole corrispondentemente all'area esplorata.

È abbastanza noto come disponendo un semplice tubo di vetro nel quale — previa vuotatura — sia introdotta una piccola quantità di neon, in prossimità della induttanza di un oscillatore di una certa potenza (10-20 watt) si osservi una viva luminiscenza nel tubo stesso e di intensità variabile con la intensità del campo elettromagnetico. Mantenendo una distanza fissa tra il tubo e l'induttanza dell'oscillatore si potranno provocare delle variazioni di intensità luminosa, variando l'energia oscillante nella induttanza in qualsiasi modo, ad esempio modulando l'oscillatore.

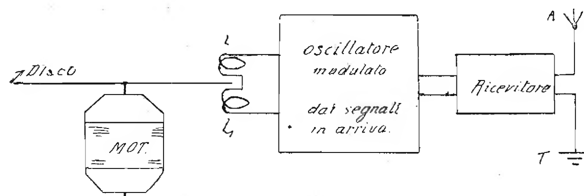


Fig. 2

Nel sistema di televisione indicato si sfrutta appunto il fenomeno.

Allorchè il disco (che dovrà essere di materiale isolante) trasporta in rotazione i varî tubi al neon nel campo della bobina dell'oscillatore questi diventano luminescenti; e se durante il loro percorso nel campo, se ne varia l'intensità, essi varieranno conseguentemente la loro intensità luminosa. In pratica si realizza il dispositivo nel modo seguente.

Si prepara un disco che potrà aver dimensioni superiori al normale (ad es. 70-80 cm.) tracciandovi la spirale e il luogo dei fori secondo uno dei noti sistemi. Quindi si introducono i tubicini al neon nei fori praticati fissandoli con tenace mastice, e curando che le loro dimensioni corrispondono a quelle dell'area elementare ed eventualmente riducendovele mediante verniciatura. Quindi si realizza un oscillatore secondo lo schema di fig. 3. Ivi la valvola da impiegare potrà essere una W20N alimentata con 500 volta.

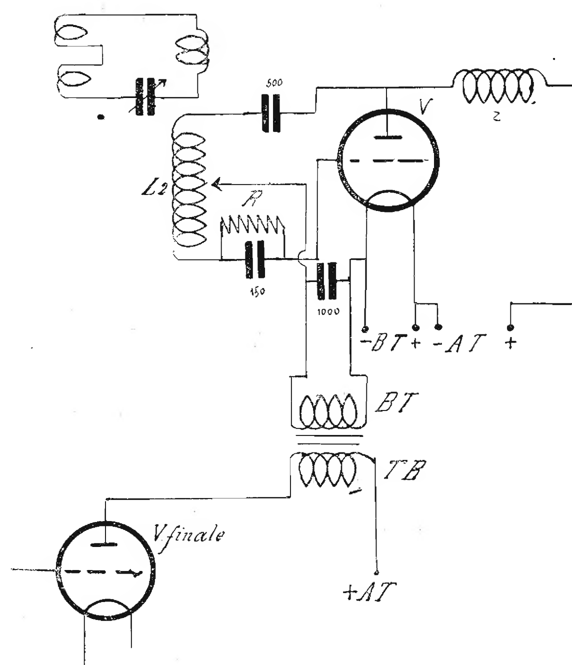


Fig. 3

L'induttanza L avrà circa 20 spire; talchè il circuito oscillerà all'incirca sugli 80 m. Accoppiata ad L vi varà una bobina L1 da 7-8 spire portante in serie due bobine ciascuna ad una sola spira di circa 10-15 cm. di diametro che andranno disposte a cavalcioni del disco in corrispondenza del quadro visivo. Un condensatore variabile Cv provvederà all'accordo del circuito. Sul ritorno di griglia sarà inserito un trasformatore rapporto 1/1 od 1/2 col secondario shuntato da una capacità (1000 cm.). Il primario sarà inserito all'uscita del radioricevitore atto a ricevere i segnali di visione. Il sincronismo del disco sarà assicurato da uno dei soliti dispositivi.

Il funzionamento del compresso avviene in quanto si dispone di oscillatore modulato dai segnali di visione in arrivo.

Si avrà di conseguenza una illuminazione dei tubi al neon passanti nel campo di L, L1 proporzionale all'intensità del campo stesso, la quale a sua volta è determinata dai segnali stessi di visione. Si riottiene in definitiva l'immagine trasmessa.

Il sistema per quanto laborioso, non è complesso e si presta facilmente alla realizzazione domestica.

Bisogna tenere in considerazione la buona luminosità che si può ottenere, tale cioè da poter consentitre la proiezione su di un piccolo schermo e consentire quindi la visione collettiva. Esso infine non riesce molto costoso e non richiede materiale speciale per televisione, comunque facilmente realizzabile.

SUL RICEVITORE A TUBO DI BRAUN

Il circuito generatore delle frequenze di scansione, riportato negli articoli precedenti, è apparso a molti alquanto complesso è di difficile realizzazione. A torto, poichè quell'apparente complicazione determinata dalla grande quantità di sorgenti di alimentazione, batterie di polarizzazione, ecc., può esser facilmente abolita con un impiego razionale di poche sorgenti.

Non vogliamo ancora riportare una descrizione completa di un assieme completamente alimentato dalla rete, in quanto ancora allo studio per il raggiungimento della massima semplicità possibile, ma ci è possibile in ogni caso accennare a qualche semplificazione.

Le polarizzazioni necesarie alle armature dei condensatori di deviazione possono, ad esempio, essere

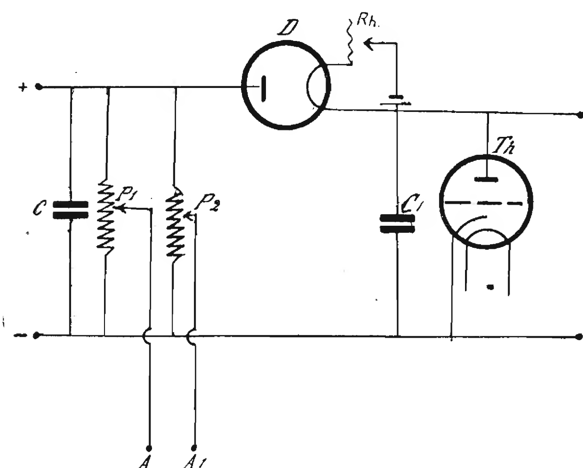


Fig. 1

derivate dalla stessa batteria che alimenta gli anodi dei due thyratron. Nella fig. 1 è riportato lo schema di collegamento. Due potenziometri da 500.000 ohm cadauno sono collegati in parallelo alla batteria. I loro cursori sono invece collegati alle armature. Si tratta eventualmente di scegliere quali delle armature meglio si prestino al collegamento.

Così per l'accensione dei thyratron. Essi possono avere l'accensione in comune e se a riscaldamento indiretto possono esser accesi direttamente da corrente alternata, previa riduzione al richiesto valore. Non così è invece dei diodi che richiedono in ogni caso accensione indipendente. Lo schema delle connessioni è riportato in fig. 2 e risulta sufficientemente chiaro.

Aggiungiamo intanto alcune considerazioni relative all'impiego dei thyratron e del tubo, atte sovratutto a proteggerne la vita ed a prolungarla. Per i thyratron le case costruttrici forniscono generalmente tutti i dati d'impiego. Non è quindi il caso di soffermarci su questi, tanto più che variano a seconda della marca.

Condizioni generali di funzionamento e di impiego sono invece le seguenti:

Disporre i thyratron lontani dal trasformatore di alimentazione e dalle tre valvole e soprattutto in posizione ben ventilata essendo pericoloso un loro riscaldamento eccessivo in funzionamento.

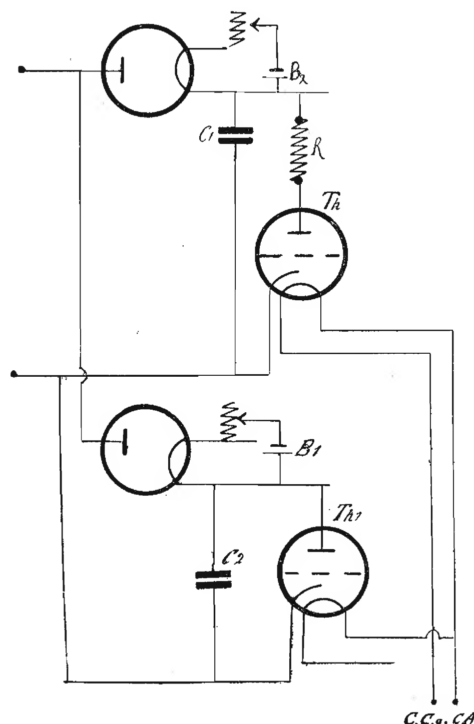


Fig. 2

Applicare la tensione anodica solamente quando il catodo è caldo. A tal scopo è necessario precedere un interruttore sulla tensione anodica onde applicarla dopo l'accensione dei thyratron.

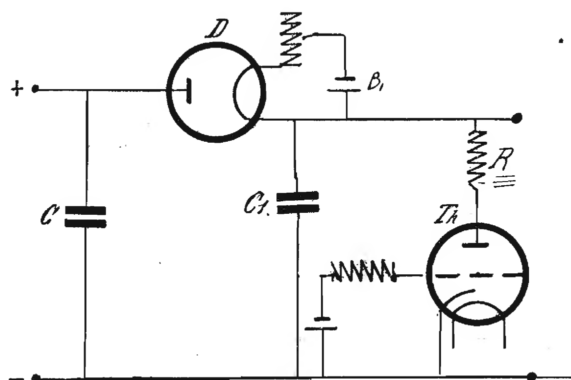


Fig. 3

Inserire una resistenza in serie al circuito di placca, di valore tale da impedire una corrente eccessiva nel thyratron durante la scarica. Tale resistenza va cal-

colata relativamente alla tensione anodica e alla corrente massima consentita. Essa (R) è inserita secondo quanto indica lo schema di fig. 3.

Riferendosi al tubo conviene tenere soprattutto in considerazione la tensione di accensione e quella anodica. Da un razionale uso dipende infatti la durata più ancora che dalle quantità intrinseche del tubo stesso. Poichè è difficile ritrovare un voltmetro così preciso da dare indicazioni esatte della tensione d'accensione (che è generalmente di 0,45, 0,55 volta) conviene misurare la corrente del filamento che è sempre indicata dalla casa costruttrice. Si tenga presente che un aumento del 15 % del valore normale per un solo minuto riduce alla metà la vita del filamento stesso. Lo stesso può esser detto relativamente alla tensione anodica. È pur vero che un aumento della tensione anodica aumenta la luminosità del quadro visivo, ma pure talmente aumenta il bombardamento degli ioni sul filamento da ridurne enormemente la durata. Si lavori sempre pertanto con la minima tensione anodica possibile, compatibilmente ai risultati che si desiderano ottenere.

Altre considerazioni generali potrebbero esser portate, ma crediamo che il dilettante sappia per lo più prestare la dovuta attenzione.

G. G. Caccia.

ATTUALITÀ DELLA TELEVISIONE

Stazioni che trasmettono televisione.

Attualmente in Europa otto stazioni trasmettono televisioni delle quali tre in Inghilterra, una in Francia, due in Germania, due in Russia. Esistono pure altre stazioni, ma per il loro carattere assolutamente sperimentale non possono esser qui annoverate.

Delle stazioni inglesi due sono su onde cortissime; una della Compagnia Baird su 6 metri, trasmettente saltuariamente con scansione a trenta linee, ed una della B. B. C. trasmettente pure saltuariamente ma su 7 metri e con 120 linee.

In Germania funziona il martedì, giovedì e sabato una stazione berlinese su 1635 m. con 30 linee di scansione ed una pure a Berlino su 7 m. circa tutti i giorni regolarmente durante tre ore circa.

In Russia trasmette Leningrado su 887 m. con 30 linee e pure con 30 linee saltuariamente con 60, la Mosca 100 kw.

Le trasmissioni francesi sono irregolari.

Sembra che in Italia abbiano avuto luogo delle trasmissioni sperimentali su onda cortissima dai laboratori dell'Eiar di Torino.

Stazioni americane di televisione.

In America 27 stazioni trasmettono regolarmente televisione. La lunghezza d'onda impiegata è per lo più compresa fra i cento e duecento metri, all'infuori di alcune che trasmettono su onde cortissime.

Sui 176 metri trasmette W2XR della Radio Pictures Inc. di Long Island; e sui 187 metri W8XAN della Sparks-Withington Co. di Jackson. Queste stazioni impiegano la scansione a trenta linee e trasmettono tutti i giorni regolarmente. Dai 142 ai 150 metri trovano posto tre stazioni : W9XAO della Western Television Co. di Chicago, W6XAH della Pioneer Mercantile Co. di Bakersfield, W9XK di Jova Cyti. Dai 136 ai 142 metri le stazioni W3XAX della N.B.C. e W2XBS, pure della N.B.C. in New York. Quindi W6XS della Don Lee Broadcasting Co. di Los Angeles e W9XAP e W9XAK del Kansas College di Manatan. Sui 130 metri si trova la famosa W9XAL della First National Television Co. di Kansas che trasmette abitualmente con 60 linee. Sui 105 m. è W9XG e sui 109 W2XAB della Atlantic Broadcasting Co. di New York.

Trasmettono invece su onde cortissime, comprese fra i metri 3,75 e 6,98 e con scansioni varianti tra le sessanta e le cento ottanta linee le seguenti stazioni: W9XD della The Journal Co. di Milwaukee, W9XE della U. S. Radio & Tele Co. di Marion, W8XF della Goowill Station di Pontiac, W3XAD della R. A. C., W2XBT della N.B.C., W2XR della Radio Pictures, W9XAT del Dott. Geo. W. di Young, W2XF della N.B.C., W6XAO della Don Lee di Los Angeles, W3XE della Philadelphia Storage Battery Co., W2XAK della Atlantic Broadcastin Co., il posto mobile W10XX della R.C.A. e W8XAN e W8XL della Broadcasting Co. di Cuyahoga.

La televisione in Germania.

La questione dei programmi di televisione è stata risolta in modo soddisfacente. Infatti la questione dei programmi diviene un problema di grandissima importanza, non appena si siano superate le difficoltà tecniche della trasmissione. In questa occasione si è espressa l'opinione che l'oggetto della trasmissione dovesse essere unicamente il film sonoro; si ritiene però che non dovrebbero essere trasmessi i film cinematografici, perchè il paragone che farebbe il pubblico fra la riproduzione televisiva e quella cinematografica non potrebbe che andare a discapito della prima.

Recentemente la nota Ditta germanica Lorentz, la quale ha fornito le stazioni di Heilsberg, Lipsia, Monaco e Francoforte, si è dedicata recentemente anche alla televisione. Uno dei collaboratori principali è il noto tecnico tedesco Barone Manfred von Ardenne.

Il servizio regolare di trasmissione, che sarà effettuato dalla Direzione delle Poste Germaniche, su 180 linee, avrà il carattere esperimentale e sarà iniziato molto probabilmente nel prossimo aprile. Saranno trasmessi non soltanto film, ma anche altri soggetti. Ora si stanno apportando perfezionamenti ai dispositivi, date le difficoltà delle trasmissioni su 180 linee.

CONSULENZA

Apparecchio Kennedy.

Ad un apparecchio Kennedy, comprendente due valvole modello 51, due modello 27, una 24, due pentodi ed una raddrizzatrice 80, vorrei applicare la valvola duodiodica regolatrice automatica del volume modello 2A6. Desidererei perciò conoscere le modifiche da apportare.

B. D. — *Savona.*

Per poterle dare una risposta esauriente avremmo bisogno di inviarle lo schema dell'apparecchio modificato, ma ci dispiace di non poterla accontentare. Comunque le diamo qualche indirizzo.

La 2A6 dovrebbe occupare il posto della rivelatrice, la 27, apportando le necessarie modificazioni nel modello dello zoccolo, nel carico anodico, nella resistenza di polarizzazione, ecc. Inoltre, per avere la regolazione automatica del volume, Ella dovrebbe modificare i ritorni dei circuiti di griglia delle valvole ad amplificatrici dell'alta frequenza. Questi ritorni invece di essere collegati direttamente alla massa devono essere collegati alla massa attraverso delle capacità, ad esempio di 0,1 microfarad ed al ritorno del circuito della 2A6 attraverso delle resistenze di elevato valore, ad esempio 0,5 megaohm. Queste modifiche le potrebbe apportare servendosi come guida dello schema dell'ultimo apparecchio supereterodina R.T. 96 da noi pubblicato. Per il montaggio, senza tenere conto della differenza del circuito, Ella può attenersi alla sola parte riguardante il montaggio della 2A6 e del ritorno dei circuiti di griglia delle valvole controllate.

Radiogrammofono e preamplificatore.

Desidererei accoppiare al radiogrammofono a 2 valvole, descritto nel N. 5 R. p. T. 1932, il preamplificatore ad A. F. descritto nel N. 2 R. p. T. 1934. Ho bisogno pertanto di alcuni schiarimenti riguardanti la scelta delle valvole e le induttanze. Mi occorre infatti conoscere il tipo di valvola americana da potere sostituire alla T495 Zenit, indicata nell'articolo.

Sosso Simone — *Torino.*

L'accoppiamento col preamplificatore in A. F., con il radiogrammofono a due valvole, è facile: basta seguire le istruzioni date a suo tempo.

Al posto della Zenit T495 Ella può montare una valvola a pendenza variabile, americana tipo 58.

L'attacco pel diaframma elettrico resta invariato.

Per la ricezione delle onde lunghe, medie e corte non s'ha da fare altro che adoperare di volta in volta le induttanze adatte ed i cui valori sono stati anche indicati nella pubblicazione dell'articolo riguardante il preamplificatore stesso.

Nella ricezione delle onde corte la manovra dei condensatori variabili deve essere fatta con molta attenzione, altrimenti la ricezione diviene abbastanza problematica.

Supereterodina con filtro di banda.

Ho applicato ad un apparecchio supereterodina, americana, difettosa di selettività, il filtro di banda pubblicato dal dottor Mecozzi nei N. 10 ed 11 della R. p. T., 1933. Questo filtro, che ho costruito, seguendo scrupolosamente tutte le indicazioni date negli articoli, non mi ha per nulla migliorata la selettività. Il condensatore variabile, che ho scelto da 250 piuttosto che da 200, funziona dallo zero al suo massimo, col risultato di osservare soltanto un aumento od una diminuzione della intensità di ricezione.

Il potenziometro, regolatore del volume, ha efficacia soltanto quando si trova in posizione di quasi cortocircuito.

Marco Lirani — *Lecce.*

L'insuccesso avuto col filtro di banda può essere determinato da una molteplicità di casi e noi dalle scarse indicazioni che ci dà, non possiamo precisare quale è il caso particolare che rende nulla la sua efficacia.

Trattandosi poi di un apparecchio a cambiamento di frequenza, le cose vengono alquanto a complicarsi. Riteniamo però che la principale causa dell'insuccesso debba attribuirsi alla cattiva manovra.

Per osservare bene l'efficacia, conviene innanzi tutto sintonizzare l'apparecchio con la stazione voluta, preferibilmente in quella posizione in cui si ha una marcata interferenza di due stazioni, dopodichè si applicherà il filtro di banda e lo si regolerà sino a fare scomparire la stazione intermittente, ritoccando nel contempo e con attenzione anche la capacità dei condensatori di accordo della Super. Dopo alcuni esperimenti del genere non le riuscirà difficile familiarizzarsi con la sua manovra.

Se Ella eventualmente adoperasse, come captatore di onda, un aereo esterno oppure l'antenna luce, avrebbe convenienza a sostituirli con un aereo interno di alcuni metri. Segua quindi questi nostri consigli e faccia le sue osservazioni, che ci comunicherà qualora l'insuccesso continuasse a persistere.

Apparecchio R. T. 95.

In riferimento alla pubblicazione dell'apparecchio R. T. 95, domando in quali numeri della vostra Rivista sono stati pubblicati dei circuiti di apparecchi alimentati con la corrente continua.

Posseggo l'R. T. 36 e lo alimento con alimentatore e con un accumulatore.

Posso alimentare l'apparecchio R. T. 95 nella stessa maniera?

Posso infine sostituire l'accumulatore con una qualsiasi altra sorgente di energia che dia meno fastidi.

Il tipo di valvola DU 415 di che marca è?

Potreste darmi l'indirizzo di una Casa che possa fornirmi il trasformatore di bassa frequenza per il montaggio in classe B?

Umberto Ciampi — *Firenze.*

L'alimentazione anodica dell'R. T. 95 la può fare adoperando un comune alimentatore. Per l'alimentazione dei filamenti le consigliamo invece di continuare ad usare l'accumulatore.

I tipi di valvole impiegate nell'apparecchio sono elencate in questo numero. Il tipo di valvola DU appartiene alla Zenit.

Per il trasformatore di bassa frequenza si rivolga alla Specialradio.

Negli anni 1931-1932 abbiamo pubblicato molti circuiti di buoni apparecchi alimentati dalla corrente continua.

Apparecchio R. T. 90.

Ho costruito l'apparecchio R. T. 90. Appena montato ha funzionato bene. Noto però che le stazioni comprese tra i 200 ed i 400 metri non si ricevono sia per scarsissima sensibilità che per deficienza di selettività. La stazione di Roma disturba per quasi tutto il quadrante eccettuato in corrispondenza delle onde più lunghe della gamma.

Ritengo che tale inconveniente si potrà ridurre costruendo l'induttanza L1 anticapacitativa. Adopero un altoparlante Geloso per cui è prescritta una corrente di eccitazione di 45 milliampere.

Chiuchiù Luigi — *Deruta.*

La mancata ricezione delle onde, al disotto dei 400 metri, sembra doversi attribuire ad un elevato valore dell'induttanza o meglio ad un elevato valore della capacità del condensatore variabile d'accordo. Ella avrà per esso adoperato un condensatore di 500 centimetri. Lo sostituisca con uno da 250 centimetri. Questa sostituzione è possibile però solo nel caso in cui nella ricezione di una stazione ad onda lunga, ad esempio Budapest, le armature mobili nel condensatore dovessero rimanere, per una buona parte, fuori da quelle fisse. Legga intanto, per ciò che riguarda la selettività, la risposta data al signor Berra.

Per eccitazione dell'altoparlante abbiamo il dubbio che essa sia difettosa in quanto, la corrente di 25 milliampere, se la resistenza ohmica della bobina di eccitazione è di circa 2000 ohm, è insufficiente per una giusta eccitazione che dovrà essere, non inferiore in ogni caso, ai 4,5 watt. Non possiamo sull'argomento darle migliori spiegazioni perchè avremmo bisogno di conoscere la resistenza della bobina di campo. Nel suo caso questa resistenza non dovrebbe essere inferiore ai 2500 ohm.

Apparecchio R. T. 90.

Ho costruito l'apparecchio R. T. 90, pubblicato sulla Radio per Tutti *N. 21, anno 1933.*

La qualità di suono ottenuta è ottima, però si nota nell'apparecchio un forte ronzio di alternata.

Le valvole adoperate non sono quelle indicate ma le Tungsram AAP 100, PP 495, PV 495.

Può dipendere questo ronzio di alternata dal diverso tipo di valvole impiegate?

La potenza dell'apparecchio e la selettività mi sono risultate molto scarse.

Berra Carlo — *Milano.*

Il forte ronzio di alternata dipende, molto probabilmente, dai condensatori di blocco che essendo difettosi non permettono un perfetto livellamento della corrente raddrizzata. Provi quindi a sostituire i condensatori di blocco C4 e C3. Se questa sostituzione, fatta si comprende con condensatori di cui si è sicuri dell'ottimo stato, non riuscisse ad eliminare il ronzio, occorrerà verificare attentamente i collementi, specie quelli dei ritorni dei circuiti di griglia. Inverta pure gli attacchi del primario del trasformatore di uscita: a volte questa inversione riesce utile per una buona riduzione del ronzio.

È consigliabile pertanto verificare se la eccitazione dell'altoparlante è giusta: un cacciavite, un oggetto metallico qualsiasi avvicinato al nucleo centrale, deve essere attratto con forza. Verifichi se la resistenza della bobina di eccitazione è quella prescritta: se non è tale significa che molte spire si trovano in cortocircuito. In tal caso l'eccitazione risulta debole e la sensibilità dell'altoparlante molto ridotta: in

questo caso anche quando le due valvole lavorano in perfetta efficienza, la potenza sonora risulta sempre debolissima. Altra causa di ronzio può essere un difetto in qualche valvola. Provi perciò a togliere, lasciando acceso l'apparecchio, la prima valvola: se il ronzio persiste la causa la si deve cercare nell'ultimo stadio.

Per potere osservare bene il grado di selettività dell'apparecchio occorre innanzitutto aumentare la sua sensibilità procedendo ad un'accurata messa a punto per accertarsi del regolare funzionamento delle valvole.

Con l'R. T. 90 deve potere ricevere diverse stazioni con discreta potenza. Per separare la locale deve manovrare attentamente il condensatore variabile montato in parallelo al circuito di griglia della L1 e la resistenza R, montata tra la placca della prima valvola V e la terza.

Apparecchio Telefunken Awin.

Ho voluto trarre lo schema di un apparecchio Awin Telefunken di cui vi invio copia. Ho notato alcuni collegamenti che mi sembrano errati: il negativo dell'anodica infatti non è collegato al negativo dell'accumulatore.

Ho voluto provare a collegare il negativo dell'anodica col positivo dell'accumulatore ed ho notato che il negativo dell'anodica si trova ad un potenziale di dieci volte superiore rispetto ai due poli dell'accumulatore. Inoltre l'apparecchio è divenuto instabile tanto che fischia per tutta la gamma.

Bruno Ghetti — *Spezia.*

Non possiamo rispondere in base a quanto Ella ci scrive nella sua lettera. La preghiamo intanto di scriverci in una calligrafia più chiara e coordinando bene le idee. Rifaccia intanto lo schema che ricaverà con molta attenzione dall'apparecchio stesso.

Dopo di che le daremo le spiegazioni che desidera.

Apparecchio R. T. 80.

Ho costruito l'apparecchio ad onde corte R. T. 80, ma apportandovi qualche lieve variante allo scopo di impiegarvi materiale che già possedevo. Prego perciò volere controllare lo schema modificato che accludo e di sapermi dire il valore delle resistenze indicate con a, b, c.

Approfitto intanto per chiedere se non sia il caso di pubblicare, in un prossimo numero, l'elenco delle trasmittenti ad onda corta indicando anche l'orario delle trasmissioni, ecc.

Un'altra cosa che potrebbe fare la vostra rivista e che certamente riuscirebbe grata ed istruttiva a molti lettori, sarebbe quella di pubblicare dei circuiti comportanti degli errori destinati ad essere individuati dai lettori stessi.

Francesco Gianbanco — *Palermo.*

Lo schema sottoposto al nostro esame è esatto. Il valore della resistenza da montare in serie al circuito della griglia-schermo della prima valvola amplif. dell'alta frequenza dovrà avere un valore di circa 75 mila; si ha così una tensione di griglia schermo di circa 80 volta. Il valore della *b* invece, montata in serie al circuito di griglia schermo della rivelatrice, dovrà essere di circa 200 mila ohm. In questa seconda valvola una tensione di griglia schermo di 30 volta da misurarsi con un voltometro con una resistenza di 1000 ohm per volta.

La resistenza *c* potrà essere tanto da 5 che da 10 mila ohm.

Le raccomandiamo intanto di aumentare il valore della capacità montata tra l'uscita della impedenza di eccitazione e la massa. Quindi al posto dei 3 microfarad impiegati, Ella avrà convenienza di montare un condensatore elettrolitico da 8 microfarad, identico a quello montato all'entrata del filtro.

Circa la pubblicazione dell'elenco delle stazioni ad onda corta e degli schemi scorretti studieremo se sia o no il caso di farlo.

Apparecchio R. T. 89.

Ho intenzione di costruire l'apparecchio R. T. 89 *e vorrei sapere se è possibile adoperare al posto di un altoparlante con* 2085 *ohm, un altoparlante da* 1800 *ohm. Quali modifiche dovrei apportare? È indispensabile montare la bobina di eccitazione al negativo del sistema alimentatore; quali inconvenienti si avrebbero montandolo al positivo? È parere mio e di molti amici miei che la pubblicazione di uno schema di oscillatore modulato, possibilmente in continua, oppure in alternata, che sia superiore all'ultimo pubblicato e che costi poco, debba riuscire utile a molti.*

D'Onofrio Giovanni — *Genova.*

La sostituzione di un altoparlante con impedenza di 2085 ohm con uno da 1800 ohm, non porta inconvenienti; lo stesso si può dire collegando il campo sul positivo del sistema alimentatore, che sul negativo. La pubblicazione di un ottimo oscillatore modulato, che serva anche per la taratura dei trasformatori di media frequenza la faremo quanto prima, poichè ne abbiamo qualcuno in istudio.

Apparecchio R. T. 91.

Ho montato l'apparecchio R. T. 91, *che non mi ha dato i risultati voluti, in quanto riesco a ricevere, molto debolmente, soltanto la stazione di Milano. Ho adoperato prima un'antenna di 20 metri e successivamente un'antenna da 15 metri ed ho rispettato i consigli dati al lettore Della Piane nel num. 3 della vs. Rivista. Ho diminuito la R13 fino a 4000 ohm, ma non ho ottenuto alcuna miglioria. Le medie frequenze adoperate sono Geloso e le ho collegate esattamente seguendo le istruzioni che l'accompagnano. Sul trasformatore di alimentazione si leggono le seguenti caratteristiche: 3 ampère e 1 ampère; il primo secondario l'ho collegato alle prime valvole riceventi e l'altro alla valvola raddrizzatrice. Anche gli attacchi dell'altoparlante sono stati eseguiti seguendo le istruzioni che l'accompagnano.*

Ottavio Curzi — *Milano.*

Il mancato funzionamento, se nei trasformatori non vi sono delle interruzioni, deve attribuirsi all'assenza di oscillazioni nell'oscillatore. Provi pertanto ad invertire gli attacchi della induttanza di reazione. Se anche in questo secondo caso la valvola non oscillasse, provi ad aumentare il numero di spire della induttanza di reazione. Questa, come ebbimo del resto a consigliare a diversi nostri lettori, potrebbe essere avvolta sulla induttanza di accordo e precisamente verso l'estremo inferiore. Legga all'uopo le risposte di consulenza, pubblicate nei numeri precedenti e che riguardano precisamente l'apparecchio R. T. 91. Troverà certamente quanto Le occorre perchè possa mettere in perfetta efficienza l'apparecchio. Le ricordiamo pertanto che se ha variato la taratura dei trasformatori di media frequenza, difficilmente riuscirà ad una buona messa a punto.

Apparecchio R. T. 91.

Prego dirmi se i trasformatori di media frequenza indicati per l'apparecchio R. T. 91, *vanno tarati a* 175 *chilocicli. Possono essere adoperati questi trasformatori per le valvole* 2A7, 58, 2A6 *e precisamente per l'apparecchio* R. T. 96, *modificando il primo trasformatore di media frequenza e le bobine ed i condensatori semifissi? - Desidero inoltre sapere se un'antenna la quale abbia un tratto utile di* 18 *metri ed una discesa schermata di* 18 *metri, collegata all'apparecchio* R. T. 96, *dia buoni risultati. È conveniente completare l'apparecchio con due trasformatori schermati, come è indicato nei numeri* 10 *e* 15 *dell'anno scorso? - A che distanza dall'antenna va collegato il trasformatore?*

Bianco Giuseppe. — *Torino.*

I trasformatori indicati per l'R. T. 91 devono essere accordati a 175 chilocicli e possono, senza apportarvi alcuna modifica, essere impiegati per l'apparecchio R. T. 96. I trasformatori e l'oscillatore dell'apparecchio R. T. 96 devono essere costruiti come è stato indicato nella descrizione. L'antenna di cui parla non occorre affatto per l'R. T. 96. Per esso basta appena qualche metro di filo. Non comprendiamo cosa intenda dire: è conveniente completare l'apparecchio con i due trasformatori, ecc. — nè tanto meno: a che distanza dall'antenna, va collegato il primo trasformatore. Favorisca spiegarsi meglio.

Apparecchio R. T. 88.

Ho montato l'apparecchio R. T. 88 *adoperando materiale come indicato nella Rivista, ma condensatori da* 500 *microfarad e bobine diverse. Osservo che il condensatore d'accordo montato nel circuito anodico della prima valvola, non funziona. Sento debolmente alcune stazioni: Milano, Budapest ed altre come Roma, ecc. Spingendo il potenziometro in modo da portare la tensione della griglia-schermo al disopra dei* 50 *volta, l'apparecchio entra in oscillazione.*

Ravasi Mario — *Milano.*

Ha fatto male ad adoperare condensatori ed induttanze diverse da quelle indicate. Può darsi infatti che Ella, nel costruire le induttanze, non abbia seguito buoni criteri. Si assicuri della efficenza dei condensatori d'accordo, specie del secondo, sostituendolo possibilmente con quello montato nel circuito di entrata. Nella lettera parla di condensatore di griglia. Quale è questo condensatore?

L'entrata in oscillazione dell'apparecchio che si ha, spingendo la tensione di griglia-schermo, è regolare. Procuri pertanto di completare il montaggio, seguendo scrupolosamente quanto è stato descritto ed impiegando materiale di uguali caratteristiche. Vedrà che il risultato sarà ottimo e ben diverso da quello che ha finora raggiunto.

DALLA STAMPA RADIOTECNICA

The Wireless World. - 9 febbraio 1934.

Un nuovo sistema di televisione: combinazione della modulazione a velocità con quella di intensità. Cenni e consigli pratici: la corrente anodica e la tensione raddrizzata; lo shunt dei circuiti a filtro di banda; un sistema di sintonizzazione; quadranti di sintonia. L'applicazione delle onde ultracorte al servizio di polizia (William W. MacDonald). La lampada indicatrice di sintonia (J. J. E. Aspin). Semplificazione della ricerca della sintonia; dispositivi meccanici e visuali. La supereterodina «G. E.C.» 8.

16 *febbraio* 1934.

Le moderne induttanze. Trasformatori e impedenza di bassa frequenza. Si devono fare i collegamenti con saldature o no? Il pentodo ad alta frequenza a batterie applicato ad un apparecchio. Cenni e consigli pratici; ricerca del ronzìo: valvole metallizzate; miglioramento della ricezione direazionale; filamenti caldi. Le attuali tendenze nella costruzione dei trasformatori di media frequenza. La scelta di un altoparlante; difetti che conviene controllare prima di procedere all'acquisto. La costruzione domestica delle parti di un apparecchio. Supereterodina Bush a batterie, tipo S. B. 1.

23 *febbraio* 1934.

L'apparecchio a quattro valvole con pentodo ad alta frequenza, per corrente continua. Le valvole e il costo di un ricevitore. Cenni e consigli pratici: il commutatore per ritardare il passaggio di corrente anodica; la cura dei condensatori variabili multipli; un semplice controllo dei condensatori; l'inserzione di un diaframma elettrico; un controllo semplice. La conduttanza di conversione: il guadagno dello stadio di cambiamento di frequenza. L'apparecchio supereterodina Pye « Cambridge ».

The Wireless Engineer. - *Marzo* 1934.

L'effetto degli schermi metallici sul valore effettivo delle induttanze e sulla resistenza delle bobine (G. W. O. H.). Il diodo impiegato per le oscillazioni di frequenza ultraelevata (Sommario dell'A.) È data una descrizione di un diodo adatto per la generazione di oscillazioni elettroniche senza la necessità di un campo magnetico esterno come è il caso del Magnetron. Gli elettrodi di questa valvola sono di forma cilindrica e l'anodo si estende lungo l'asse del catodo esterno. È fatta una semplice ipotesi del fenomeno che ha luogo in una tale valvola quando si verifica l'oscillazione. In paragone col triodo e col magnetron questa valvola presenta dei vantaggi per la semplicità del circuito e per la stabilità della frequenza delle oscillazioni generate). L'aereo di Budapest accordato su metà della lunghezza d'onda. Il sistema di telegrafia « Duplex » applicato alla Marina mercantile per i servizi di radiotelegrafia (M. Reed). I raddrizzatori ad arco di mercurio applicati alle stazioni di trasmissione (K. Kotschubey). Misure di alta frequenza su un'oscillatore elettronico (S. J. Borgars). Un sistema di televisione a modulazione veloce. Conferenza di L. H. Bedford e O. S. Puckle, tenuta alla Sezione Radio della I- (E. E.).

Radio Engineering. - *Febbraio* 1934.

Storia cronologica delle comunicazioni elettriche, telegrafiche, telefoniche e di radio. Tendenze dei progetti di radioricevitori: alta fedeltà di riproduzione, controllo di sintonia a distanza e regolazione automatica dei circuiti (M. L. Muhleman). La potenza di uscita e la distorsione di armoniche (D. C. Espley e D. A. Oliver). Dati sulla valvola 800. Caratteristiche della valvola 800 e sue applicazioni come modulatrice di classe B per gli apparecchi di basso prezzo. Un nuovo metodo per la misura della distorsione. (Il sistema impiega un dispositivo per il cambiamento di fase assieme ad un indicatore dell'amplificazione e ad un voltometro a valvola (S. S. Egert e S. Bagno). Collegamento anglo-francese a microraggi (A. G. Clavier e L. C. Gallant).

Radio Craft. - *Marzo* 1934.

Le opportunità della radio (Hugo Gernsback). Rassegna del mese. Un analizzatore e provavalvole universale. Un «Trombone» elettromusicale al neon (Melchior Centeno V). Rassegna internazionale della radio. Come si costruisce il « Phonosone » per i sordi (Hugo Gernsback). Il collegamento dei filamenti di un apparecchio a batterie (E. E. Horine). Come si costruisce un selettore per la determinazione delle tensioni e delle resistenze. Come si costruisce un oscillatore per il radiomeccanico per c. c. e c. a., con la « 6B7 ». Note sull'oscillatore dynatron. Parte I. (C. M. Delano). La scelta di un amplificatore per grandi potenze (Clifford E. Denton). Un ricevitore e amplificatore. Parte I. (Leon J. Littmann). Come si costruisce una testa sonora economica (Lewis C. Cook). Come si montano i trasformatori di ricambio (G. McCole). Il radiomeccanico e il film sonoro. Parte V. (Aaron Nadell).

Radio World. - 3 *febbraio* 1934.

Modulatori con un nuovo sistema a battimenti che indica la frequenza (Hermann Bernard). Come funziona il controllo di tono. Grande economia nell'energia consumata per l'alimentazione dei filamenti con gli accumulatori. Nuovi impieghi per la valvola 48. Valori per il controllo di tono (M. N. Beitman). Apparecchio supereterodina per tutte le lunghezze d'onda « Thora X » (H. M.). Il cristallo piezoelettrico: perchè il quarzo oscilla, e come è possibile determinare le frequenze col taglio del cristallo (Percy Warren).

10 *febbraio* 1934.

Dati utili sull'avvolgimento delle bobine per onde corte (Herman Bernard). La doppia sintonizzazione fra gli stadi per ottenere una maggiore selettività sulle onde corte (Lowell Adams). Costruite da soli il vostro mobile per l'apparecchio a tre valvole (Herbert Erwin). Due impieghi, per le valvole 2A7 e 6A7. La taratura degli oscillatori (Einar Andrews). L'effetto delle piastre del condensatore sulla frequenza. L'apparecchio ad una valvola per onde corte (Herma Cosman). Come si ottiene la stabilità degli oscillatori. Valvola multipla con rettificatrice e pentodo di uscita: la 12A7 (J. E. Anderson). Un nuovo materiale isolante.

17 *febbraio* 1934.

Tutte le lunghezze d'onda con sei valvole (Emanuel Mittleman). Due oscillatori di controllo a batterie ad accoppiamento elettronico (Herman Bernard). L'uso dell'oscillografo (J. E. Anderson). Un oscillatore con valvola al neon. L'applicazione della legge di Kirchhoff (Robert G. Herzog). Nuovo tipo di scala per gli apparecchi a diverse gamme (Edward M. Shiepe). 100 watt di potenza di uscita, ottenute con due valvole 2A3 in opposizione. Le caratteristiche delle valvole 6C6 e 6D6.

La T. S. E. pour tous. - *Febbraio* 1934.

Ciò che il radioamatore deve sapere: studio ragionato di un radioricevitore (Lucien Chrétien). Un apparecchio di misura di precisione: l'eterodina modulata (Alain Boursin). Un ricevitore a risonanza poco ingombrante: la « Ferrodina », con induttanze ad a. f. a nucleo di ferro (P. Lafaurie). I 12 migliori apparecchi, scelti fra quelli descritti nelle riviste tecniche del mondo intero (Alain Boursin). Quadrante di sintonia con indicazione delle stazioni (L. Maurice). I nuovi segnali per onde corte. La rete radiofonica francese e il piano di Lucerna. Corriere dei disturbi (P. Hermandiquer). Per migliorare le ricezioni: una antenna antiparassita di modello semplice. Gli adornamenti dei ricevitori americani (Bill Mac Allister). I piccoli accorgimenti del radioamatore. Corriere tecnico. Di tutto un po'. Il radiomeccanico: per l'utente, per il riparatore e per il rivenditore: schemi di ricevitori industriali. Una visita alle officine di Cleveland.

Revista telegrafica. - *Febbraio* 1934.

Commenti. Un'eterodina di audiofrequenza (Luis Maria Funes). Lo stadio di amplificazione (Bernardo Benesch). Caratteristiche delle valvole (E. Packmann). Oscillazioni smorzate e non smorzate (Ing. Alessandro Pastor D.). Dispositivo eccitatore semplificato per cinque gamme di frequenze (George Grammer). Apparecchio « El estranciero », per 32 volta (Felix F. Molero). Un ricevitore moderno alimentato con accumulatori (Fernando J. Furger). L'eliminazione del ronzìo nei radioricevitori mediante il metodo di compensazione. La radio all'esposizione industriale Argentina 1934. Notizie dall'estero.

R. C. A. (Radio Club Argentino). - *Gennaio* 1934.

Attività del Radio Club Argentino. Trasmittente efficiente di onde persistenti e di fonia (L. C. Valler). I più recenti tipi di amplificatori ad accoppiamento diretto ad impedenza. La risonanza dei piloni di antenna (Jaime Testorelli). Costruite questa supereterodina economica (J. R. Denton). La stazione radioelettrica metereologica delle Isole Orcadi. Le trasmittenti di amatore: come si costruiscono e come funzionano (Leonardo Victor). L'accoppiamento elettronico (John M. Borst).

CONDENSATORI. (Pubblicazione della « Società Radio Brevetti Ducati » - Bologna). - 31 dicembre 1933.

Semplici collaudi su condensatori elettrolitici (Adriano Ducati). Condensatori fissi e variabili per trasmettitori di piccola potenza.

SINTESI. (Edizioni « Radio Cresa » - Modena). - *Febbraio* 1934.

Rivista di varietà dedicata ai radioamatori e radioascoltatori. - Direzione: Via San Pietro, 22 - Modena. - Dal sommario: Cronaca di ogni giorno (Franco Benelli). Creare e ricreare (Dott. Giuseppe Maselli). Pittori lombardi (Lincoln Cavicchioli). Sci (Prof. Arnaldo Pellati). Il razzo (Prof. Ingegner Leone Padoa). Il Premio Nobel 1933 (Dott. Eugenio Tommasini). Superla Jupiter: analisi del circuito (Laboratorio Cresa). Sport. Corso di radiotecnica generale (Dott. Ing. Leopoldo Muzioli).

GENERAL RADIO EXPERIMENTER. - *Dicembre* 1933.

Miglioramenti nei metadi di misura a radiofrequenza col ponte per la determinazione dell'impedenza d'antenna e di altre impedenze. — La portata del ponte G. R. tipo 516-A era fortemente limitata dall'induttanza della resistenza a decade e dalla vibrazione di questa con la posizione del quadrante. Benchè questa indut-

tanza sia meno di 1 mH, essa ha una apprezzabile reattanza alle frequenze radio. Entrambe, la reattanza totale e la sua variazione con la posizione del quadrante della decade, producono un errore nella misura della capacità.

Se un'induttanza di 1 mH. è posta in serie con un condensatore di 500 mmF, la capacità effettiva sarà 510 mmF. (errore 2 %) alla frequenza di 1 megaciclo e, poichè l'errore è funzione del quadrato della frequenza, esso sarà dell'8-9 % a 2 megacicli.

L'induttanza della resistenza a decade varia da pochi decimi a 1 mH, a seconda della posizione della decade e rappresenta così un ostacolo nell'uso del ponte come strumento a lettura diretta. Nel nuovo modello è stata posta una maggior cura per mantenere l'induttanza della decade costante col variare della posizione del quadrante, prevedendo sul braccio dell'incognita una uguale induttanza per la compensazione. La decade ad induttanza compensata, è disposta in modo che aumentando la resistenza, l'induttanza del circuito viene a diminuire in proporzione uguale all'incremento dovuto all'aumento della resistenza nel circuito, cosicchè la induttanza di quest'ultimo rimarrà sempre costante e di valore uguale a quello totale della decade. La resistenza campione del nuovo ponte ha una decade con salti di 1/10 di ohm invece dei contatti striscianti su filo che si adoperavano sul tipo vecchio.

Una applicazione particolarmente importante del ponte si ha nella misura delle caratteristiche di antenna. Il metodo del ponte ha parecchi vantaggi su quello di sostituzione di resistenza o di variazione di resistenza; primo fra questi è la bassa potenza necessaria. Il ponte funziona con un oscillatore portatile a resa di 1 watt o poco meno, alimentato con batterie. Questo oscillatore, potendo essere schermato in modo completo, elimina l'accoppiamento diretto con l'antenna e ciò, insieme alla eliminazione degli errori dovuti all'impedenza di dispersione, dà un deciso vantaggio al metodo del ponte. Poichè l'antenna è completamente resistiva alla sua fondamentale, questa può essere identificata in corrispondenza della frequenza per la quale la capacità letta al ponte è uguale alla capacità del condensatore posto in serie. Col ponte può ottenersi la caratteristica di frequenza delle bobine a radiofrequenza e dei chokes.

Il ponte G. R. tipo 516-C è il risultato di parecchi anni di ricerche e perfezionamenti eseguiti nei laboratori della General Radio Company. La sua precisione, il suo vasto campo di portata e la facilità di maneggio ne fanno uno strumento di massima utilità.

Note Teatrali. — In queste note viene citato il VARIACS e l'utilità del suo impiego nei teatri. Questo strumento fu già descritto nell'«Experimenter» del Giugno-Luglio 1933.

RICEZIONE.

Il binodo e la reazione. - H. Pitsch. - *Funktechnische Monatshefte.* - *Dicembre* 1933.

Generalmente si ritiene che non sia possibile usare la reazione quando è impiegato il binodo, dato che le oscillazioni di radiofrequenza sono applicate soltanto al sistema del diodo, il quale funziona da raddrizzatore ma non dà nessuna amplificazione. La parte amplificatrice della valvola è di solito impiegata per la amplificazione a bassa frequenza, in cui non è possibile introdurre la reazione. È però possibile applicare alla parte amplificatrice del binodo anche le oscillazioni di radiofrequenza in aggiunta a quelle di audiofrequenza e la parte a radiofrequenza può essere impiegata per la reazione. L'A. pubblica un circuito a titolo di esempio. Nel circuito di serie del binodo, il potenziale a radio frequenza che si ha al capo della resistenza di carico non è sufficiente per produrre l'effetto reattivo. L'A. conclude: Con l'introduzione della retroazione i vantaggi del binodo, che sono la rettificazione lineare, e la semplice compensazione dell'evanescenza, non si possono più ottenere al prezzo dell'aumento di sensibilità.

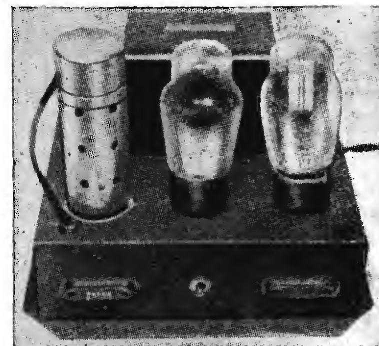
Il comportamento della valvola a griglia di carica spaziale con accoppiamento retroattivo nel circuito della griglia di carica spaziale. - W. Buhk. - Hochfrequenztechnik und Elektroacustik. - *Novembre* 1933.

La caratteristica discendente della corrente della griglia di carica spaziale nella valvola schermata, dà la possibilità di applicare ad un circuito ad una sola valvola una retroazione galvanica della giusta fase. Teoricamente sarebbe possibile ottenere in un tale circuito una curva molto appuntita; in pratica però non è possibile aumentare molto tale punta per il comparire dell'instabilità. L'A. trova che con un tipo di valvola RE074d, un aumento fino al sestuplo della punta, era possibile ottenere colla retroazione senza una sensibile diminuzione della stabilità. Nell'articolo l'A. fa un'analisi dei fenomeni e dimostra che l'instabilità è prodotta dalle fluttuazioni della tensione di accensione. L'influenza di tale tensione sulla corrente anodica e su quella della griglia schermo è dimostrata a mezzo di grafici ed è discusso il loro significato fisico. Si dimostra come l'effetto della retroazione aumenti l'effetto della tensione di accensione più di quanto non aumenti la curvatura della caratteristica di corrente anodica. Di conseguenza in un amplificatore di corrente continua, l'impiego della retroazione con una valvola schermata non permetterà di misurare un piccolo potenziale di entrata. Tutto ciò che si può attendere dalla retroazione è la possibilità di usare uno strumento meno sensibile nel circuito di uscita.

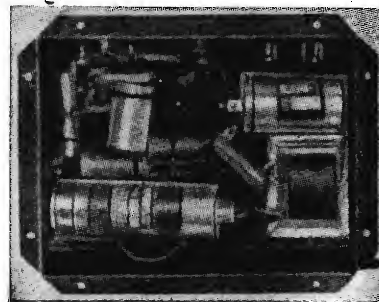
AUDIOFREQUENZA E ACUSTICA.

Un amplificatore con la valvola 2 B 8. F. V. Shortt. - *Radio Craft.* - *Febbraio* 1934.

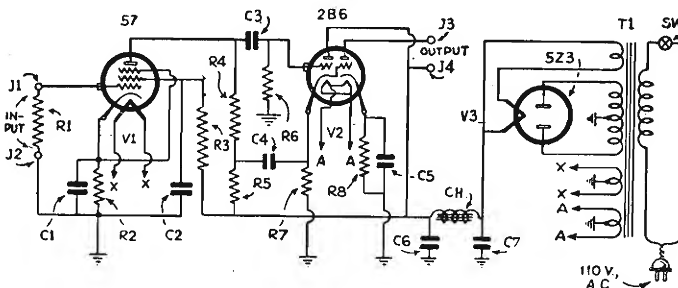
In questo amplificatore si trae vantaggio della valvola 2B7. Come è noto in questa è realizzato un amplificatore a collegamento diretto. Il ricevitore dà una potenza di uscita indistorta di circa 6 watt (punte fino a 8 watt), e può azionare da 4 a 5 dinamici. Il circuito è rappresentato dallo schema riprodotto, e consiste di uno stadio preamplificatore con una valvola 57 collegata a resistenza-capacità allo stadio successivo. È impiegata una raddrizzatrice a due placche 5Z3. L'intero amplificatore è montato su uno chassis che misura 8 1/2×6×5 1/8 pollici. Il pregio principale è la ottima fedeltà della riproduzione. La curva di responso ha una caratteristica quasi rettilinea per tutte le frequenze e l'amplificatore dà colla stessa naturalezza la voce, come pure la musica. L'amplificazione straordinaria di 80 db; rende possibile l'impiego dell'amplificatore anche col microfono, senza dover impiegare un preamplificatore. Il ronzio è quasi completamente eliminato, data la cura impiegata nel progetto dell'alimentatore, e anche perchè tutte le valvole sono a riscaldamento indiretto. La tensione ai capi della resistenza catodica da 8000 ohm (R7) fornisce la polarizzazione alla griglia d'entrata. La polarizzazione della griglia di uscita è data dalla differenza fra la resistenza R7 e R8. Siccome la griglia di uscita è internamente col-



legata al catodo, il potenziale positivo viene misurato ai capi del catodo. La griglia ha una polarizzazione nominale positiva di 2 1/2 volta, rispetto al catodo. Di conseguenza una parte della corrente della placca passa attraverso la resistenza di griglia e una parte attraverso R7. La corrente per determinare la polarizzazione della griglia di entrata va misurata fra il catodo di entrata e R7 e non fra la placca di entrata e il positivo anodico. La cor-



rente media che passa per R7 è di 3 mA. Anche la resistenza funziona come parte della sezione di entrata e perciò non deve essere shuntata da una capacità. Il carico completo è costituito dal complesso parallelo di R7 e dalla impedenza di griglia della sezione di uscita. È da notare che la griglia di entrata non lascia passare corrente con un segnale di media ampiezza di 24 volta. La resistenza di autopolarizzazione R8 è shuntata da una capacità di 25 mF. La tensione che è raccomandata per la 2B6 è di 250 volta. Però in questo apparecchio è stata impiegata una tensione di 290 volta e ciò dopo molte ricerche e prove, perchè è stato constatato che si poteva ottenere una maggiore potenza di uscita senza detrimento per la qualità di riproduzione. L'apparecchio qui descritto costituisce un amplificatore di grande potenza, di grande efficienza ed economico. Esso può essere usato tanto con un microfono che con un diaframma

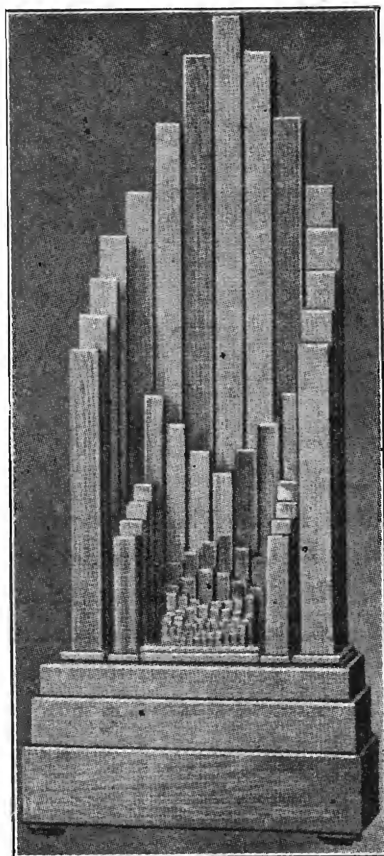


elettrico e infine esso può essere impiegato con un sintonizzatore per la radio. L'A. ha speso parecchi mesi per sperimentare questo dispositivo e si dichiara disposto a fornire le necessarie indicazioni a quanti si rivolgessero a lui.

Materiale. - Resistenze: R1, 1/2 megaohm - 1/2 watt; R2, 100 ohm - 1/2 watt; R3, 1 megohm - 1 watt; R4, 1/4 megohm - 1/2 watt; R5, 10.000 ohm - 1/2 watt; R6, resistenza di carbone 1 megohm - 1/2 watt; R7 resist. di carbone, 8000 ohm, 1 watt; R8, 540 ohm - 10 watt. — Condensatori: C1, 5 mF. - 35 v.; C2, C3, cond. tubolari da 0.1 mF. 400 v.; C4, cond. tub. 0.5 mF. 400 v.; C5, cond. elettrolitico da 8 mF.; C6, cond. elettrolit. da 4 mF. - 500 v.; Impedenza da 30 henry, 60 mA. (Ch.); 1 trasformatore di alimentazione con secondari 375-0-375 v.; 5 v. 3 am.; 2 1/2 v.; 4 amp., 2 1/2 v., 2 Amp. (T1); un pentodo tipo 57 con zoccolo a 6 piedini; 1 valvola 2B6 con zoccolo a 7 piedini; una raddrizzatrice 5Z3 con uno zoccolo a 4 piedini; due boccole doppie d'entrata con spine (J1, J2); due boccole doppie di uscita con spine (J3, J4); un interruttore (Sw1); uno chassis 8×6×2 1/2 pollici.

Nuovo tipo di altoparlante. - *Wireless World* - 5 *gennaio* 1934.

Il francese Eduard d'Alton ha studiato un nuovo tipo di altoparlante che è basato su principî diversi di quelli finora applicati. Il movimento e il diaframma dell'altoparlante sono chiusi in una cassettina nella base dello strumento, mentre lo spostamento dell'aria avviene at-



traverso una serie di risuonatori. La base è divisa in due sezioni, di cui una comunica coi tubi di alta frequenza acustica, mentre l'altra comunica con quelle più lunghe che risuonano alle medie e basse frequenze della gamma musicale. La gamma coperta va da 32 a 3.344 cicli.

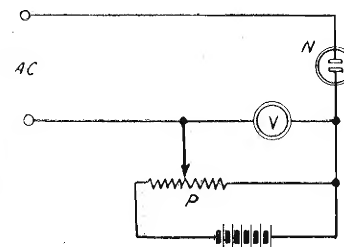
L'amplificazione di ottima qualità ottenibile coll'amplificatore di classe «B». - K. A. Marfayden. - *Wireless World.* - 15 *dicembre* 1933.

L'amplificazione di classe B, mentre permette da un lato una grande economia della corrente fornita dalle batterie, presenta tuttavia dei problemi speciali. Nell'articolo è discusso l'effetto delle perdite nell'induttanza del circuito pilota e nei trasformatori di uscita e si dimostra che con una costruzione accurata è possibile ottenere anche con questo sistema di amplificazione di bassa frequenza, una riproduzione che per qualità non è inferiore a quella ottenuta coi comuni mezzi.

MISURE.

Un nuovo voltometro di punta al neon. (J. E. Anderson). - *Radio World* - 20 *gennaio* 1934.

Il tubo al neon può essere impiegato con successo per la misura delle punte di tensione alternata con un dispositivo molto semplice. Esso si basa sul fatto che il tubo cessa di essere luminescente ad una data tensione. Sullo schema N rappresenta la lampada al neon; E, la batteria con tensione regolabile; P, un potenziometro a mezzo del quale è possibile far avviare la tensione e V, un voltometro che permette di misurare la tensione applicata alla lampada. La prima operazione consiste nel collegare assieme i due capi AC e regolare il potenziometro e la batteria fino a trovare il punto esatto in cui la lampada entra in luminescenza. In seguito si riduce la tensione applicata al tubo fino a tanto che lo strumento di misura sia sullo zero; si applica poi ai capi segnati con AC la tensione da misurare. Se tale tensione non è elevata, il tubo non entrerà in luminescenza. Si regola poi il potenziometro finchè si giunge al punto preciso in cui la lampada entra in luminescenza. Si prende nota della tensione segnata sullo strumento al punto estremo in cui non si ha ancora la luminescenza. La differenza fra la prima lettura e quest'ultima è eguale alla tensione della punta. Quando il tubo innesca, la tensione diminuisce perchè la corrente consumata passa attraverso il potenziometro. La lampada continua ad essere luminescente anche dopo che la tensione si è abbassata sotto il limite d'innesco; perciò la lettura deve essere fatta prima dell'innesco. È necessario perciò conoscere in quale punto avviene l'innesco e ciò si può trovare quando non sia applicata la tensione alternata da misurare. Altrimenti se si utilizzasse il punto del disinnesco, che è diverso da quello dell'innesco, si avrebbe un sensibile errore. Evidentemente non è possibile effettuare delle misure di tensioni superiori a quelle della tensione d'innesco, perchè in questo caso la lampada innescherebbe senza la tensione continua e non sarebbe possibile determinare la differenza. Se si potesse trovare una lampada al neon di piccolissima capacità, sarebbe anche possibile misurare delle tensioni di corrente a radiofrequenza. È anche possibile applicare il metodo inverso per la determinazione delle tensioni alternative; il sistema è lo stesso che si usa coi voltometri a valvola. In questo si stabilisce una polarizzazione di base, che dà una determinata corrente di placca. Indi si applica la corrente alternata in serie colla tensione di polarizzazione e si riduce quest'ultima fino ad avere la stessa corrente anodica. La tensione di punta è quindi eguale alla differenza fra le due correnti anodiche misurate. Se si usa la lampada al neon con questo sistema, il punto d'innesco vale come punto di riferimento. Esso è precisamente determinato per ogni tipo di lampada al neon e una volta stabilito non c'è più bisogno di determinarlo un'altra volta. È necessario soltanto sottrarre la differenza fra la tensione d'innesco dopo l'applicazione della tensione alternata e quella della lampada sola. Tale differenza è eguale alla punta della corrente alternata. Siccome la tensione di punta di un'onda sinusoidale pura è eguale a 1.414 volte quello effettivo; esso è perciò eguale a 0.707 volte la lettura al voltometro. Anche in questo caso la tensione deve essere misurata all'estremo limite prima che il tubo inneschi. Non è necessario osservare la lampada per vedere la luminescenza, ma ciò si può osservare anche direttamente sul voltometro. La corrente aumenta gradualmente e poi cade improvvisamente; basta prender nota della tensione massima raggiunta, la quale rappresenta quella da misurare. Per ottenere ciò con precisione è necessario regolare la tensione della batteria, togliendo all'occorrenza qualche elemento.



Se il potenziometro è regolato in modo che tutta la resistenza sia sulla batteria, non si ha alcuna caduta, ma il tubo comincia a innescare allo stesso punto. Il numero delle celle va regolato in modo da avere una resistenza elevata nel circuito. Si vede dallo schema che quella parte del potenziometro che sta fra il cursore e il voltometro, fa parte del circuito; questa parte del potenziometro deve essere più grande possibile; col cursore completamente a destra la resistenza del circuito è ridotta a zero e non può effettuare la misura. Il circuito può essere impiegato anche per la misura di tensioni continue quando queste si devono effettuare senza consumo di corrente. Il circuito è molto economico e può essere costruito facilmente e senza fatica.

INVENZIONI E BREVETTI

309785 — International Radio, Milano. — *Innovazione nei circuiti radiotelefonici e radio-telegrafici a cambio di frequenza.* — Dep. 15-10-32; ril. 17-7-33.

309690 — Radio Corporation of America, New York. — *Sistema ed apparecchio di ricezione per televisione.* — Dep. 13-10-1932; ril. 13-7-33.

310681 — International Communications Laboratories Inc., Newark (S. U. A.) — *Circuito per l'accoppiamento di una antenna radioricevente ad uno o più radioricevitori su una linea di trasmissione.* — Dep. 29-12-32; ril. 31-8-33.

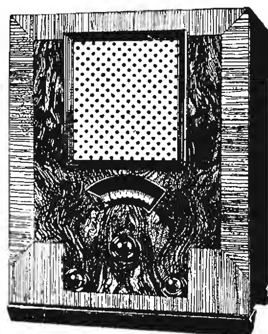
310776 — Radio Corporation of America, New York. — *Disposizione per la regolazione automatica del volume del suono negli apparecchi radiofonici.* — Dep. 22-11-32; ril. 6-9-33.

LIVIO MATARELLI, *direttore responsabile.*
Stab. Grafico Matarelli della Soc. Anon. ALBERTO MATARELLI - Milano (2/14) - Via Passarella, 15 - *Printed in Italy.*

"LA VOCE DEL PADRONE" RADIO

TRENT'ANNI DI SPECIALIZZAZIONE NELLA RIPRODUZIONE DEI SUONI

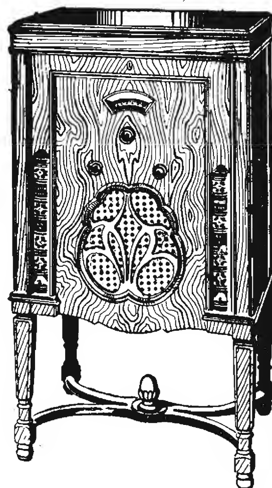
PRODOTTI ITALIANI  PER L'ANNO XII



Radio R. 5 super

L. 1250,-

Supereterodina cinque valvole. Cambiamento di frequenza con accoppiamento elettronico mediante la nuovissima valvola 2A7 a cinque griglie. Rivelazione di potenza. Pentodo finale. Watt 3 modulati indistorti. Trasformatore di alimentazione schermato per lo scarico dei disturbi della rete.

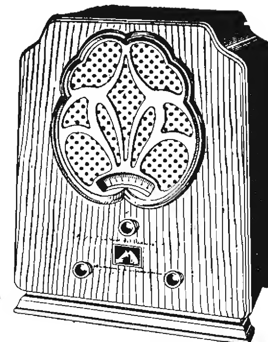


Radio-Grammofono R. G. 80 bis

Supereterodina otto valvole

L. 3500,-

Otto valvole coi nuovissimi tipi 2A6, 58, 56. Diodo per la rivelazione lineare. Diodo per la regolazione automatica del volume, col sistema dilazionato che non menoma la sensibilità. Trasformatore di alimentazione schermato per lo scarico dei disturbi della rete. Amplificazione di potenza con pentodi in parallelo che non accentua la distorsione causata dalla terza armonica. Watt 6 d'uscita indistorti.



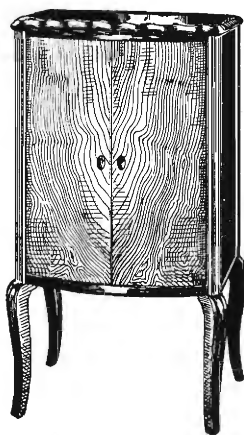
Radio R. 7 bis

L. 1950,-

Sette valvole coi nuovissimi tipi 58, 2A6, 56. Diodo per la rivelazione lineare. Diodo per la regolazione automatica del volume col sistema dilazionato che non menoma la sensibilità. Trasformatore d'alimentazione schermato per lo scarico dei disturbi della rete. Amplificazione di potenza con pentodo finale. Watt 3 d'uscita indistorti.

Supereterodine a sei valvole R. 6 bis - R. 600 bis - R. G. 60 bis

Sei valvole coi nuovissimi tipi 58, 2A6, 56. Diodo per la rivelazione lineare. Diodo per la regolazione automatica del volume col sistema dilazionato che non menoma la sensibilità. Trasformatore di alimentazione schermato per lo scarico dei disturbi della rete. Pentodo finale di potenza. Watt 3 di uscita indistort.. Motore elettrico a induzione. Risonanza del mobile particolarmente studiata.

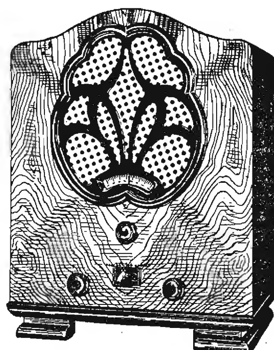


Radio-Grammofono R. G. 60 bis

L. 2600,-



Radio R. 600 bis L. 1800,-



Radio R. 6 bis L. 1500,-

Nei prezzi sono comprese le valvole e tasse governative, è escluso l'abbonamento alle radio-audizioni.

Ricchi cataloghi gratis a richiesta.

S. A. NAZ. DEL "GRAMMOFONO"

MILANO, Gall. Vitt. Em., 35 — TORINO, via Pietro Micca, 1
ROMA, via del Tritone, 88-89 — NAPOLI, via Roma, 266-269

Rivenditori autorizzati in tutta Italia e Colonie